

PRIMEIRO RELATORIO DE ATIVIDADES DO
C E T E S B

CETESB, São Paulo



SECRETARIA DOS SERVIÇOS E OBRAS PÚBLICAS
F E S B - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO

AV. BERNARDINO DE CAMPOS, 115 — SÃO PAULO

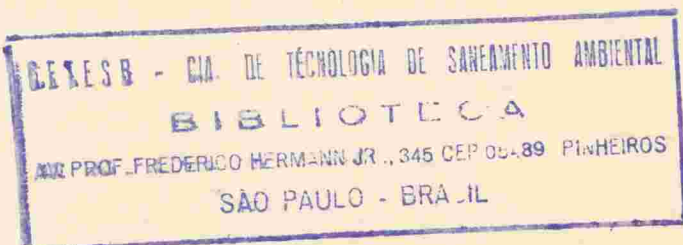
São Paulo, 16 de fevereiro de 1970

Senhor Superintendente,

Em obediência ao que estabelece o Artigo 16 do Decreto nº. 50.079 de 24 de julho de 1.968, que instituiu o Centro Tecnológico de Saneamento Básico - CETESB, está sendo apresentado a Vossa Senhoria, para a devida apreciação e posterior encaminhamento ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, o relatório das atividades do - "CETESB", durante o primeiro ano de sua existência.

Atenciosamente,

Engº. OTACILIO ALVES CALDEIRA
Diretor de Coordenação do CETESB.



INDICE

Introdução	1
Organização e atribuições	6
<u>Atividades:</u>	
Diretoria de Coordenação	15
Setor Administrativo	23
Setor de Estudos e Pesquisas	28
Setor de Estudos de Resíduos	40
- Anexo D-1, Fichas lentamento municipal;	
- Anexo D-2, Fichas levantamento industrial;	
- Anexo D-3, Mapas diversos sôbre pontos de amostragem, indústrias levantadas;	
- Anexo D-4, Cargas poluidoras e disposição de resíduos;	
- Anexo D-5, Perfis sanitários dos cursos de água das Ba cías de Piracicaba e Jundiaí;	
Setor de Laboratórios	64
Setor de Operação e Manutenção	81
Setor de Treinamento	84
Regionais	117
Recursos disponíveis	119
Apreciação	139
Agradecimento	142
Outros anexos	144
- São Paulo organiza Centro Estadual para promover o avan ço Tecnológico da Engenharia Sanitária;	
- Decreto 50 079 de 24 de julho de 1 968, dispondo sôbre a constituição do CETESB;	
- Relatório Anual do CETESB, referente aos três meses de atividades do exercício de 1 968;	
- Decreto nº 50 592 de 29 de Outubro de 1 968, transferin do atribuições de controle de poluição das águas ao FESB;	
- Folheto ilustrativo do CETESB;	
- Vistas diversas das instalações do CETESB.	

* * * * *

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

I - INTRODUÇÃO

A reforma administrativa levada a efeito nas várias Secretarias Estaduais, por determinação de sua Excelência o Senhor Governador Roberto Costa de Abreu Sodré, ofereceu condições à atual administração para desenvolver um vultoso programa de obras, dentro das metas prioritárias fixadas pelo governo em saúde, educação, transporte e energia elétrica. Esses trabalhos se processaram, em cada Secretaria, numa ação entrosada com o Grupo de Reforma Administrativa - GERA, da Secretaria da Fazenda.

Dentre as reformas que se efetivaram na Secretaria dos Serviços e Obras Públicas, sob supervisão e orientação do Sr. Secretário dos Serviços e Obras Públicas, Prof. Eduardo Riomey Yassuda, merece realce especial a criação, através da lei estadual nº 10.107 de 8 de maio de 1.968, do Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB, com a responsabilidade de levar saneamento básico a todos os municípios do interior do Estado, com a implantação de um programa inédito de financiamento e de execução de obras.

Como suporte tecnológico dessa política governamental, foi instituído, pelo Decreto Estadual nº 50.079 de 24 de julho de 1.968, o Centro Tecnológico de Saneamento Básico - CETESB, como uma das unidades administrativas do FESB.

O início das atividades do CETESB se deu em outubro do mesmo ano, nas dependências da Estação de Tratamento de Águas do Alto da Boa Vista, aproveitando as instalações do Laboratório do D.A.E., incorporado ao patrimônio do Centro.

Com a experiência adquirida nos três primeiros meses de funcionamento,

em 1.968, nas dependências provisórias da E.T.A. do Alto da Boa Vista, pôde o CETESB dar continuidade a suas atividades, com maior firmeza, objetividade e desenvoltura, nas novas instalações, à Av. Prof. Frederico Herman Júnior, 465 - Alto de Pinheiros.

Assim, nos últimos dias de janeiro de 1.969, transferiu-se o CETESB para sua sede definitiva, cuja inauguração ocorreu no dia 4 de fevereiro, contando com a presença de altas autoridades de São Paulo e de outros Estados da Federação, bem como com a de representantes de entidades internacionais sediadas no Brasil.

Nesta solenidade, presidida por Sua Excelência o Senhor Governador do Estado, Doutor Roberto Costa de Abreu Sodré, tiveram lugar outros fatos importantes, como:

- posse da Junta Consultiva do CETESB;
- apresentação, ao Senhor Governador do Estado, do "Plano Estadual de Contrôlo da Poluição das Águas", a ser desenvolvido pelo FESB, através de suas duas Coordenações, o "CETESB" e a "COAM";
- a doação pública, a seu Laboratório de Ensaio, de máquinas e equipamentos para testes e ensaios de hidrômetros e de tubos cerâmicos, pelo Sindicato de Indústrias de Balanças, Pêso e Medidas de São Paulo e pela Indústria Cerâmica Martini.

A criação e implantação do CETESB possibilitaram, ao Senhor Governador, prestar uma justa e merecida homenagem aos eméritos e pioneiros sanitaristas paulistas, liderados pelo Prof. Lucas Nogueira Garcez, cujo ideal de há muitos anos agora se concretizava.

Conforme foi mencionado, tiveram prosseguimento regular, na nova sede, as atividades iniciadas na E.T.A. do Alto da Boa Vista, através dos Setores Administrativo, de Laboratórios, de Treinamento e de Estudos e Pesquisas, dentro do programa inicialmente elaborado para atender:

1. o convênio já firmado com o D.A.E., objetivando o contrôlo de qualidade:
 - da água das mananciais destinados ao abastecimento;
 - da água tratada nas Estações de Tratamento de Água;
 - da água consumida pela população, no sistema distribuidor da Capital.

2. o FESB:

- no treinamento de pessoal, em vários níveis;
- no exame e controle de qualidade da água de interesse dos municípios do interior do Estado;
- no teste e ensaio de material e equipamento utilizados nas obras de água e esgoto;
- na assistência à operação e manutenção de sistemas de água e esgoto do interior do Estado.

Ao mesmo tempo, cuidava sua diretoria de tomar outras medidas técnico-administrativas a fim de assegurar ao CETESB recursos próprios e uma infraestrutura que lhe garantissem manter, no tempo, a condição para a qual fora criado, a de ser o suporte tecnológico do governo estadual, no campo da Engenharia Sanitária e, em particular, no do Saneamento Básico.

Dentre as várias providências tomadas merecem ser destacadas, pela sua significação, a assinatura dos cinco convênios firmados com o Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE (2), com a Superintendência de Saneamento da Baixada Santista - SBS, com a Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo - COMASP e com o Fundo de Melhoria das Estâncias - FUMEST. Estes instrumentos visam propiciar ao CETESB recursos próprios para o desenvolvimento das atividades. O valor global dos mesmos monta a R\$ 21.696.111,15 (vinte e um milhões, seiscentos e noventa e seis mil, cento e onze cruzeiros novos e quinze centavos), o que lhe garante, a partir do corrente exercício, uma receita mensal, durante cinco anos, de até R\$ 350.000,00 (trezentos e cinquenta mil cruzeiros novos).

Para cumprimento destes compromissos em tempo hábil e dentro de elevado padrão técnico de trabalho, foi necessário proceder a uma reformulação de sua estrutura técnico-administrativa, com a criação de outros Setores e, também de uma Assessoria de Processamento de Dados, junto à Diretoria de Coordenação. A esta Assessoria foram cometidas várias atribuições, algumas das quais de caráter preferencial, tais como:

- organizar internamente o CETESB;
- elaborar e manter atualizados os custos de todos os serviços prestados;

- planejar a produção e manter um controle permanente da mesma;
- cuidar da elaboração de relatórios técnicos.

Ainda com o objetivo de dar um desenvolvimento mais racional aos trabalhos dos convênios e de garantir a aplicação mais adequada dos recursos materiais e humanos disponíveis, foi elaborado um Plano de Trabalho para 1969. Esse plano permitiu ao CETESB, não obstante contar com uma equipe técnica reduzida e em formação, alcançar as metas preconizadas, conforme será mostrado em outra parte deste relatório.

Apesar das dificuldades inerentes a todo órgão em fase de implantação, a qualidade dos serviços não foi descuidada. As mais modernas técnicas e processos foram empregados na sua execução. Também a parte de equipamento dos laboratórios mereceu e continua merecendo especial atenção da Diretoria. Acha-se em fase de importação uma relação de equipamentos devidamente selecionados e que darão aos Laboratórios do CETESB, condições para realizar toda e qualquer análise ou exame, no campo de saneamento básico, e ainda, os colocarão no nível técnico dos melhores laboratórios do gênero. Esse material deverá ser entregue até o mês de março de 1.970.

Igualmente importantes e mesmo indispensáveis para a afirmação do CETESB como órgão de tecnologia foram:

1. o treinamento de seu pessoal, através de cursos, palestras e simpósios, no próprio CETESB, em outros Estados da Federação e no exterior. Ainda no último mês de dezembro, num programa conjunto CETESB/COMASP, foram acertadas providências necessárias à ida de dois técnicos, um de cada entidade, para os Estados Unidos, com o objetivo de fazerem um curso sobre operação e manutenção de sistemas de água e esgotos. Este curso, com a duração de 9 (nove) meses, será ministrado na Water & Wastewater Technical School, em Neosho - Missouri. As despesas com esta viagem, no caso do CETESB, correrão por conta dos recursos dos convênios.
2. o entrosamento com a Universidade de São Paulo, particularmente com a Faculdade de Higiene e Saúde Pública, com destacada participação de seu corpo docente no programa de treinamento do CETESB. Este relacionamento deverá ser bem mais intensificado nos próximos anos, de modo a atingir outras áreas da própria Universidade bem como escolas, Ins-

titutos e Universidades nacionais e internacionais.

3. a participação de técnicos nacionais e estrangeiros, como alunos, conferencistas e professores de seus cursos, palestras e simpósios, participação esta valiosa como contribuição ao desenvolvimento e aprimoramento da tecnologia brasileira.
4. a assistência e colaboração crescentes que a Organização Panamericana da Saúde vem emprestando ao CETESB, desde a sua constituição. Merecem menção especial a atenção e o interesse do Dr. Jorge E. Atkins, chefe da Zona da O.P.S. e de seu técnico, Eng^o Vicente Witt. Este último, em contato direto e permanente com a Diretoria do CETESB, lhe tem trazido preciosa ajuda. Em atendimento a essa mesma colaboração deverá ser assinado, nos primeiros dias de 1.970, entre a referida Organização e a Secretaria de Obras, com participação do FESB e CETESB, uma Carta-Convênio, para assessoria técnica aos programas do CETESB e também, treinamento de seu pessoal no país e no exterior. Os primeiros assessores, sendo um deles em regime de tempo integral, por um período de seis meses, deverão chegar ao Brasil nos meses de janeiro e fevereiro.
5. a instalação de sua Biblioteca e a aquisição de NR\$ 50.000,00 de livros e periódicos, de uma primeira relação cuidadosamente preparada por eminentes técnicos e professores sanitaristas.

Deve ainda ser ressaltada a participação do CETESB no Congresso de Engenharia Sanitária, realizado em Recife, no mês de julho de 1.968. Foram preparados, pela sua equipe técnica, os seguintes trabalhos:

- a. CETESB - Centro Tecnológico de Saneamento Básico;
- b. Contrôles de potabilidade da água em Sistemas Distribuidores;
- c. Balanço de Oxigênio nos principais Rios das Bacias do Piracicaba e Jundiaí (sugestões para o estabelecimento);
- d. Importância dos detergentes na Engenharia Sanitária;
- e. Ocorrência de larvas de dípteros-chironomidas (tendípedas) em água de abastecimento (observações efetuadas);
- f. Resíduos da industrialização da cana de açúcar (Seminário sobre o destino);
- g. Comparação entre a técnica dos tubos múltiplos e das membranas filtrantes

tes nos exames bacteriológicos de água;

h. Estações elevatórias de esgotos (*)

As publicações de n^{os} d, e, f, g e h deixaram de ser apresentadas por falta de tempo para a impressão.

O desenvolvimento experimentado, no decorrer do ano de 1.969, pelo CETESB, mostrou a imperiosa necessidade de remanejar suas atuais instalações bem como ampliá-las.

Estudos nesse sentido levaram à opção de que fossem construídos mais dois prédios, num total de aproximadamente 2.500 m², e nos quais serão alojados:

- Bloco A

Setor Administrativo

Setor de Treinamento

Setor de Operação e Manutenção

Restaurante

Zeladoria

- Bloco B

Setor de Normas e Ensaios, com seus respectivos laboratórios e oficinas
Setor de Estudos de Resíduos

O projeto foi elaborado pelo arquiteto Humberto Lagrotta, como uma colaboração do Departamento de Obras Públicas - D.O.P., através de seu Diretor, Eng^o Godofredo Augusto de Campos Marques.

O cálculo estrutural já se encontra pronto, o mesmo acontecendo com as minutas do Edital de Concorrência.

Assim sendo e com o remanejamento de suas atuais instalações, estará o CETESB em condições de enfrentar as crescentes responsabilidades, mantendo o alto padrão de serviços a que se impôs.

II - ORGANIZAÇÃO E ATRIBUIÇÕES

A - Organização

Na época de sua criação o CETESB contava com apenas 4 Setores - o Adminis

(*) Trabalho de autoria do Eng^o Adilson Serôa da Mota, Consultor da Planidro Engenheiros Consultores Ltda., e que constitui um dos capítulos do curso - "Projeto de Sistemas de Esgotos", ministrado pelo CETESB.

trativo, o de Treinamento, o de Laboratórios e o de Estudos e Pesquisas. Essa estrutura estava perfeitamente dimensionada para então e respondia bem às necessidades emergentes. Com o decorrer do tempo, contudo, as solicitações de serviços aumentaram muito, obrigando que fosse modificada a organização do órgão, que evoluiu até a presente situação em que há seis Setores e vários Sub-Setores ou Seções, conforme é mostrado no organograma anexo.

Nestas condições, procurou o CETESB amoldar sua estrutura interna à situação de fato do aumento constante na pressão por serviços cada vez mais diversificados a serem feitos por entidade singular em nosso meio e atendendo rigorosamente a nível elevado em sua técnica de execução.

Essa dinâmica teria de ser seguida, com frequentes adaptações da estrutura do CETESB. Agora, prestes a iniciar uma nova etapa, como integrante de uma Autarquia, o Fomento Estadual de Saneamento Básico, já se acham em conclusão os estudos de sua nova organização, sempre com o mesmo objetivo que o guiou desde o começo: servir de suporte tecnológico à política de saneamento básico do Governo do Estado.

B - Atribuições

1. Da Diretoria

- a - Elaborar programas de trabalhos e os planos de atividade acompanhados do respectivo orçamento-programa;
- b - Orientar, dirigir e administrar o CETESB, promovendo e supervisionando a realização dos planos e o cumprimento dos programas de trabalho.

Da Junta Consultiva

- a - Opinar sobre questões de interesse do CETESB que lhe sejam propostas pelo seu Diretor Técnico;
- b - Sugerir medidas que visem melhorar e fomentar as atividades do CETESB;
- c - Sugerir diretrizes para a elaboração dos planos de trabalho do

CETESB e emitir parecer sobre os mesmos.

Do Processamento de Dados

- a - Receber, acumular e tratar cientificamente os dados relativos às análises de águas provenientes de sistemas distribuidores, rios, mananciais, estações de tratamento e outras;
- b - Elaborar planos e programas para controle das condições sanitárias de represas, rios, praias e outros mananciais;
- c - Emitir relatórios e pareceres relativos aos serviços executados para as entidades com as quais o CETESB mantém convênios;
- d - Efetuar a programação e o controle dos serviços executados.

Da Assessoria Técnica Especializada

- Assessorar o Diretor de Coordenação em todos os assuntos técnicos de interesse do CETESB.

2. Do Setor Administrativo

Realizar, em conjugação e harmonia com a CAD - Coordenação Administrativa do FESB, todos os trabalhos de natureza administrativa do CETESB, através de seus Sub-Setores.

a - Do Sub-Setor de Arquivo, Comunicação e Protocolo

- 1) Receber, protocolar, registrar, distribuir e controlar o andamento dos diversos documentos que transitarem pelo CETESB;
- 2) Informar ao público e as entidades públicas e privadas sobre assuntos de competência do CETESB, bem como o andamento de documentos.

b - Do Sub-Setor de Contabilidade

- 1) Proceder ao recebimento de taxas pelos serviços prestados;
- 2) Efetuar o pagamento de despesas;

- 3) Manter atualizado o registro de movimentação financeira do CETESB, bem como ao tombamento dos bens e valores patrimoniais do Centro.

c - Do Sub-Setor de Pessoal

- 1) Preparar todo o expediente referente a pessoal no âmbito da unidade;
- 2) Manter atualizado o registro de pessoal;
- 3) Preparar mapas de frequência, faltas e atrasos.

d - Do Sub-Setor de Material

- 1) Preparar as ordens de compra e depois de autorizadas pelo Diretor Técnico, proceder à aquisição dos materiais e equipamentos necessários aos serviços do CETESB.
- 2) Receber, conferir, registrar e guardar todo material adquirido;
- 3) Manter o almoxarifado devidamente organizado, de modo a permitir um rigoroso controle de material.

e - Do Sub-Setor Auxiliar

- 1) Atender ao serviço de copa e cozinha. Executar preparo de café e refeições não só para o pessoal do CETESB, como também aos participantes dos Cursos ministrados no CETESB;
- 2) Administrar o serviço de limpeza e higiene das dependências do CETESB, quando executados diretamente ou fiscalizar a execução desses serviços, se contratados com terceiros.
- 3) Efetuar os trabalhos de manutenção das instalações elétricas e hidráulicas do CETESB.

3. Do Setor de Laboratórios

Programar e propor ao Diretor Técnico as atividades a serem desenvolvidas; orientar, dirigir, coordenar e fiscalizar os trabalhos de laborató-

rios, a aquisição de material e tôdas as questões correlatas dentro do programa de trabalho do CETESB.

a - Do Sub-Sector de Química

- 1) Realizar análises físico-químicas das águas e interpretar os resultados obtidos;
- 2) Manter o controle de potabilidade de todos os sistemas de abastecimento de água.

b - Do Sub-Sector de Bacteriologia e Hidrobiologia

- 1) Realizar análises bacteriológicas e hidrobiológicas das águas de abastecimento e das águas residuárias e interpretar os resultados obtidos.
- 2) Manter o controle de potabilidade de todos os sistemas de abastecimento de água.

c - Do Sub-Sector de Ensaio de Materiais

- 1) Efetuar os ensaios de recebimento de materiais usados na construção ou operação e manutenção dos sistemas de água e esgotos e interpretar os resultados obtidos;
- 2) Elaborar normas e especificações para construção e recebimento de materiais e equipamentos.

d - Do Sub-Sector de Coletas de Amostras

- 1) Programar as coletas de amostras para o controle de potabilidade de água;
- 2) Efetuar as coletas programadas quer pelo Sub-Sector, quer pelos outros Setores do CETESB.

4. Do Setor de Treinamento

Programar e propor ao Diretor Técnico as atividades a serem realizadas;

orientar, dirigir , coordenar e fiscalizar os trabalhos de impressão, a aquisição de livros e material, e tôdas as questões correlatas dentro do programa de trabalho do CETESB.

a - Do Sub-Setor de Cursos

- 1) Planejar, dirigir e desenvolver os cursos programados;
- 2) Organizar um programa anual de cursos de curta duração;
- 3) Planejar, elaborar e revisar o material escrito para os cursos.

b - Do Sub-Setor de Publicação e Divulgação

- Cuidar do preparo e impressão de todo material necessário aos cursos e divulgar os mesmos.

c - Do Sub-Setor de Biblioteca

- 1) Fazer a seleção, compra, permuta e assinatura de livros, folhetos e periódicos;
- 2) Desenvolver pesquisas bibliográficas e de referências;
- 3) Registrar, catalogar e classificar os folhetos e periódicos;
- 4) Preparar os índices bibliográficos da Biblioteca do CETESB.

5. Do Setor de Estudo e Pesquisas

Programar e realizar estudos e pesquisas que conduzam a um aprimoramento da tecnologia nos vários campos da Engenharia Sanitária, que mais diretamente interessem ao Saneamento Básico e ao combate à poluição dos corpos de água.

6. Do Setor de Estudos de Resíduos

Programar e propor ao Diretor Técnico do CETESB, os trabalhos a serem desenvolvidos; orientar, dirigir, coordenar e fiscalizar os trabalhos do Setor e tôdas as questões correlatas dentro do programa de trabalho do CETESB.

a - Do Sub-Setor de Análises

- Realizar os exames físico-químicos de corpos de água em geral, bem como dos despejos industriais e dos efluentes dos serviços públicos de esgotos.

b - Do Sub-Setor de Resíduos

- 1) Proceder ao levantamento das condições sanitárias das bacias hidrográficas do Estado;
- 2) Estudar a natureza e a extensão da poluição das águas;
- 3) Determinar o potencial de auto-depuração dos cursos de água;
- 4) Propor padrões de qualidade das águas que sejam compatíveis com seu uso para o abastecimento doméstico, industrial e outros, inclusive lançamento das águas residuárias em geral.

7. Do Setor de Operação e Manutenção

Programar e propor ao Diretor Técnico do CETESB, os trabalhos a serem desenvolvidos; orientar, dirigir, coordenar e fiscalizar os trabalhos do Setor e todas as questões correlatas dentro do programa de trabalho do CETESB.

a - Do Sub-Setor de Sistemas de Águas

- 1) Orientar e prestar assistência técnica às Prefeituras Municipais na criação e administração dos serviços autônomos de Água e Esgoto;
- 2) Prestar assistência técnica, preventiva e corretiva, à operação e manutenção dos serviços de água;
- 3) Efetuar coletas de amostras para serem analisadas nos laboratórios do CETESB, desde que elas interessem à consecução de suas atribuições;
- 4) Estudar, sugerir, projetar e efetuar pequenas obras de ampliação nos sistemas de abastecimento de água;
- 5) Efetuar montagens e consertos de equipamentos dos sistemas de

abastecimento de água.

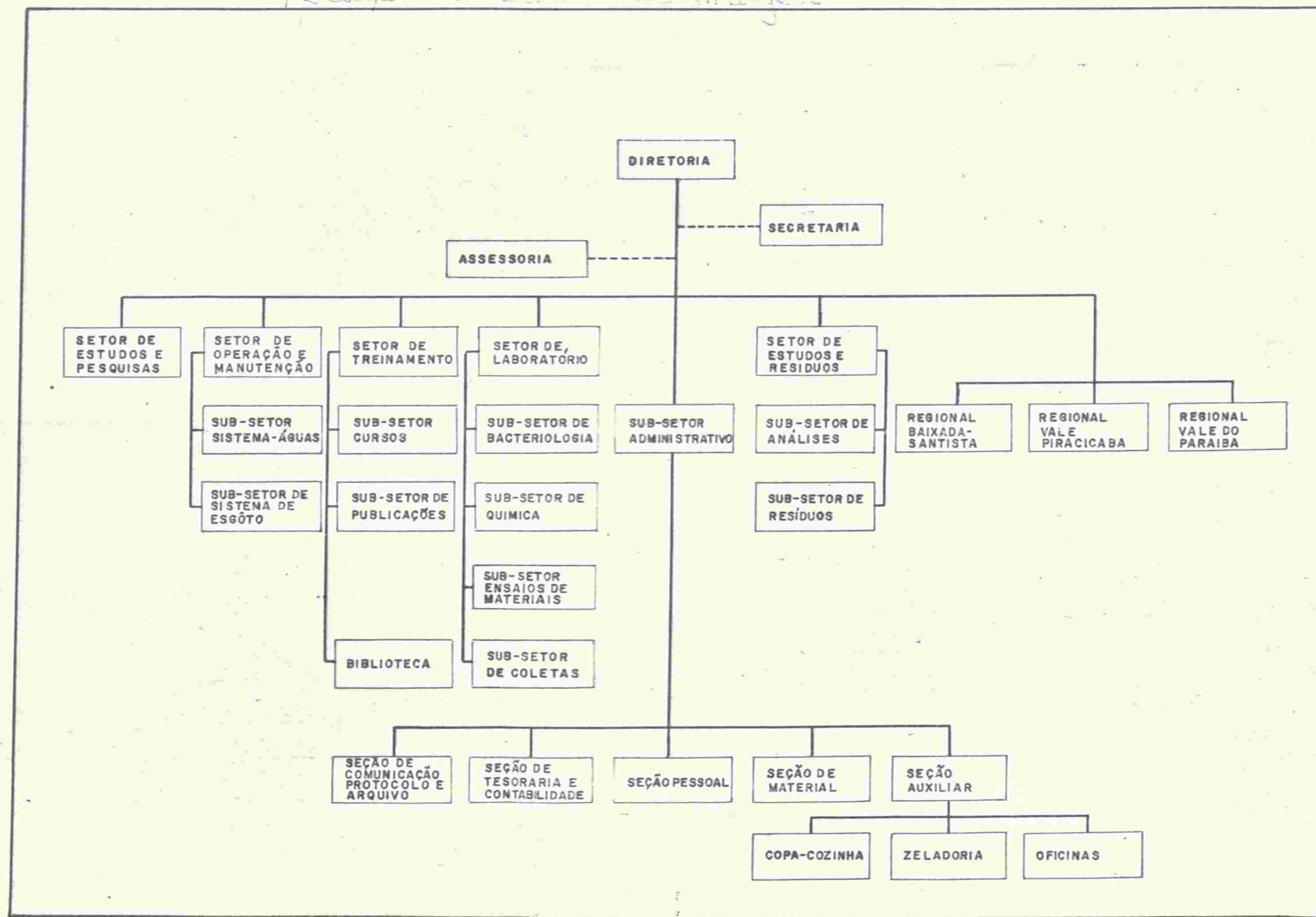
- 6) Elaborar manuais de operação e manutenção dos sistemas de água.

b - Do Sub-Sector de Sistemas de Esgotos

- 1) Prestar assistência técnica, preventiva e corretiva, à operação e manutenção dos serviços de esgotos;
- 2) Efetuar coletas de amostras para serem analisadas nos laboratórios do CETESB, desde que elas interessem à consecução de suas atribuições;
- 3) Estudar, sugerir, projetar e efetuar pequenas obras de ampliação nos sistemas de esgotos sanitários;
- 4) Efetuar montagens e consertos de equipamentos dos sistemas de esgotos sanitários;
- 5) Elaborar manuais de operação e manutenção dos sistemas de esgotos sanitários.

* * *

15



III - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O Centro, como uma das unidades integrantes do Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB, é dirigido por um Diretor Técnico, subordinado diretamente ao Superintendente do FESB.

O Diretor é assessorado por uma Junta Consultiva, constituída de representantes de todas as entidades ligadas ao uso de água, da Secretaria da Saúde e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

O Centro foi organizado inicialmente com 4 (quatro) setores:

- Setor Administrativo
- Setor de Treinamento
- Setor de Laboratórios
- Setor de Estudos e Pesquisas

Com a transferência das atribuições para o FESB, através do Decreto nº 50.592 de 29/10/68, do Contrôlê Estadual de Poluição, foi proposta a criação do Setor de Estudos de Resíduos.

Para melhor assistir aos Municípios do Interior, na operação e manutenção de seus sistemas de água e esgôto, cuja maioria se encontrava - em situação calamitosa, foi proposta a criação do Setor de Operação e Manutenção.

Encontram-se, pois, em funcionamento no CETESB, seis Setores e como órgão de assessoramento à Diretoria, foi implantado o Processamento de Dados.

Como parte integrante de sua estrutura administrativa foi prevista a criação de unidades regionais, objetivando dar maior dinamicidade às atividades do CETESB, na assistência técnica aos Municípios e, particularmente, ao Plano Estadual de Contrôlê de Poluição das Águas.

Dentro dessa orientação e aproveitando o laboratório transferido para o CETESB, existente na Cidade de Santos, que pertencia ao antigo Serviço de Água de Santos e Cubatão - SASC, foi lá instalada a primeira unidade regional. Essa regional iniciou o seu funcionamento atendendo ao Convênio firmado com o Saneamento da Baixada Santista - SBS, em dezembro de 1968.

Uma segunda unidade desta natureza foi criada na Cidade de Campinas e se encontra em fase de implantação final. Uma de suas finalidades principais é dar continuidade aos trabalhos relativos aos programas de controle de poluição já implantados pelo CETESB, nas bacias dos rios Piracicaba, Jundiaí e Capivari.

Em fase de estudos encontra-se a organização da terceira regional, a ser instalada na região do Vale do Paraíba, provavelmente em Taubaté. O controle de poluição do setor paulista do rio Paraíba e a assistência a seus municípios estarão a cargo dessa regional.

A - DA DIRETORIA DE COORDENAÇÃO

1. Do Diretor Técnico

Na sua atribuição de planejar, supervisionar, orientar e fiscalizar todos os trabalhos desenvolvidos pelo CETESB, coube a esta diretoria, dentre outras, as providências seguintes:

- a - reformulação da estrutura administrativa do CETESB, com implantação de novos Setores e da Assessoria de Processamento de Dados;
- b - negociação e assinatura de convênios com várias entidades, com o objetivo de:
 - 1) realização de trabalhos de alto interesse para essas organizações, dentro do campo de saneamento básico;
 - 2) promover a auto-sustentação financeira do CETESB, condição fundamental para a continuidade de organismos deste gênero.

Os convênios firmados foram os seguintes:

- Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo - DAE

Data: 22/10/1.968

Objetivos: - controle físico-químico e bacteriológico da água de abastecimento público no sistema distribuidor da Capital;

- desenvolvimento de trabalho de pesquisas;
- treinamento de pessoal especializado, nos vários níveis;
- elaboração de normas e especificações;
- atendimento a outras solicitações do DAE em trabalhos específicos.

Duração: 5 (cinco) anos

Valor: R\$ 950.000,00

- Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo - COMASP

Data: 10/12/1.969

Objetivos: - controle físico-químico, bacteriológico e hidrobiológico das águas "in natura" dos mananciais, e também das tratadas;

- treinamento e aperfeiçoamento de pessoal especializado;
- desenvolvimento de estudos e pesquisas;
- elaboração de normas e especificações;
- controle da poluição de mananciais para abastecimento público;
- atendimento a outras solicitações da COMASP em trabalhos específicos.

Duração: 5 (cinco) anos

Valor: NR\$ 7.200.000,00

- Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE - I

Data: 19/12/1.968

- Objetivos: - levantamento das condições sanitárias das bacias dos rios Piracicaba, Jundiaí e Capivari;
- controle da poluição dos cursos d'água dessas bacias;
 - desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao controle das condições sanitárias.

Duração: 3 (três) anos

Valor: NR\$ 3.696.111,15

- Superintendência de Saneamento da Baixada Santista - SBS

Data: 15/4/1.969

- Objetivos: - controle físico-químico e bacteriológico das águas "in natura" dos mananciais e também das tratadas;
- controle físico-químico e bacteriológico da água de abastecimento público nos sistemas distribuidores da Baixada Santista;
 - controle dos canais de drenagem;
 - controle das condições de balneabilidade das praias de Santos, São Vicente, Guarujá e Praia Grande;
 - assistência técnica à operação e manutenção dos serviços de água e esgoto do Saneamento da Baixada Santista - SBS;
 - treinamento de pessoal especializado, nos vários níveis;

- atendimento a outras solicitações da SBS, em trabalhos específicos.

Duração: 5 (cinco) anos

Valor: NCr\$ 1.500.000,00

- Fundo de Melhoria das Estâncias - FUMEST

Data: 23/12/1.969

Objetivos: - controle da qualidade das águas minerais exploradas pelo Estado ou por particulares;

- controle das águas de mananciais para abastecimento público, das praias, das piscinas públicas e dos cursos d'água utilizados para recreação e desportos nas estâncias;

- assistência técnica à operação e manutenção dos sistemas de água e esgoto nas estâncias existentes ou em outros municípios, quando indicados pelo FUMEST.

Duração: 10 (dez) anos

Valor: NCr\$ 3.200.000,00

- Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE - II (*)

Data: 27/1/1.970

Objetivos: - levantamento das condições sanitárias da bacia do rio Paraíba;

- controle de poluição dos cursos de água dessa bacia;
- desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao controle das condições sanitárias.

Duração: 5 (cinco) anos

Valor: NCr\$ 5.150.000,00

- c - participação, através de seus técnicos, na elaboração do Plano Estadual de Controle de Poluição das Águas;
- d - elaboração do Plano de Trabalho para 1.969, procurando disciplinar o desenvolvimento do grande número de trabalhos solicitados, da mais variada gama, visando a uma maior produtividade, com consequente melhor aplicação dos recursos alocados;

(*) Trabalho desenvolvido juntamente com a Coordenação de Assistência aos Municípios - COAM.

- e - participação no III Encontro de Dirigentes de Serviços de Água;
- f - participação no V Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, realizado no mês de julho, em Recife, com a apresentação de vários trabalhos de seu corpo técnico;
- g - participação na pesquisa sobre hidrômetros domiciliares, patrocinado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, em colaboração com a Organização Panamericana de Saúde, Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo e o Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo. Este trabalho se encontra em pleno desenvolvimento;
- h - participação na pesquisa sobre as condições de funcionamento da rede distribuidora da capital, conduzida pela firma Pitometer Associates, para o Departamento de Águas e Esgotos - DAE;
- i - participação de técnicos do CETESB no curso de Poluição das Águas na Escola de Engenharia Química da Universidade do Paraná;
- j - providências para a ida de um engenheiro para tomar parte em um curso sobre Operação e Manutenção de Sistemas de Água e Esgoto, nos Estados Unidos da América do Norte;
- l - entendimentos com a Organização Panamericana de Saúde, a fim de acertar condições para a assinatura de uma Carta-Convênio entre esta Organização e a Secretaria de Obras, tendo em vista:
 - prestação de assessoria aos programas de trabalho do CETESB, em particular nos de controle de poluição;
 - treinamento de pessoal especializado no CETESB e no exterior.
- m - entendimentos com várias entidades com a finalidade de divulgação do CETESB e de conseguir recursos para as suas atividades, particularmente as de pesquisa;
- n - instalação das regionais de Santos e de Campinas;
- o - elaboração do projeto das novas instalações e o da ampliação e remanejamento das atuais.

2. Da Assessoria

a - Da Junta Consultiva

A Junta Consultiva foi empossada, conforme já foi mencionado, no dia

4 de fevereiro de 1.969, pelo Senhor Governador do Estado, durante a solenidade de inauguração das novas instalações do CETESB. Uma das primeiras providências da Junta foi a elaboração de seu Regimento Interno, como elemento disciplinador e normalizador de seus trabalhos.

Reuniões realizadas e assuntos tratados:

- Sua primeira reunião ordinária realizou-se no dia 4/9/1.969, para apreciação dos seguintes assuntos:
 - Eleição do Presidente da Junta;
 - Sorteio dos membros que terão mandato de 1,2 e 3 anos;
 - Apresentação, pelo Diretor, do "Plano de Trabalho" para 1.969 e exposição das atividades desenvolvidas;
 - Sugestões para a elaboração do "Plano de Trabalho" para o ano de 1.970.
- A segunda reunião ordinária, realizada no dia 4/12/1.969, obedeceu à seguinte ordem do dia:
 - Prestação de contas das atividades desenvolvidas no exercício de 1.969;
 - Apresentação do Plano de Trabalho para 1.970.
- A terceira reunião, primeira extraordinária, foi a 26/12/1.969, para tratar das seguintes questões:
 - Aprovação do Plano de Trabalho para 1.970;
 - Assuntos diversos.

b - Do Processamento de Dados

A Assessoria de Processamento de Dados foi criada, tendo-se em vista a necessidade crescente do CETESB possuir uma equipe encarregada de receber, acumular e tratar cientificamente os dados de análises de água e outros serviços executados.

No início, os serviços executados geraram uma pequena quantidade de informações a serem processadas mas com a rápida expansão sofrida pelo CETESB, hoje há 8.000 informações, em média por mês, a elaborar. Está sendo previsto, para 1.970, um nível de 13.000 a 15.000 informações

mensais a serem codificadas, preparadas, tratadas e transformadas em relatórios, pareceres técnicos, etc.

Atualmente prepara-se uma estrutura para a introdução de um sistema de processamento, totalmente executado por computação eletrônica.

As atividades da Assessoria, em 1969, foram:

1) Elaboração dos relatórios técnicos e contábeis:

CONVÊNIOS	QUANTIDADE
Departamento de Águas e Esgotos	12
Saneamento da Baixada Santista	1
Cia. Metropolitana de Águas de São Paulo	1
Departamento de Águas e Energia Elétrica	2

- 2) Estudo e implantação de um sistema de planejamento, programação e controle da produção;
- 3) Estudo da organização interna;
- 4) Cálculo, por computação, de todos os modelos determinísticos utilizados pelo Setor de Pesquisas;
- 5) Implantação de um sistema de contabilidade e custos;
- 6) Ante-projeto de um plano de aplicação de novos recursos, em saneamento básico;
- 7) Estudos sobre "Controle de Potabilidade de Água, no Sistema Distribuidor de São Paulo" (já implantado);
- 8) Estudo sobre "Condições de Balneabilidade das Praias de Santos, S. Vicente, Guarujá e Praia Grande e um sistema de amostragem para controle das mesmas (em fase de implantação);
- 9) Planos de amostragem para efeito de controle de poluição:
 - a) em represas e mananciais:

Guarapiranga, Rio Grande, Casa Grande, Pedro Beicht, Baixo Cotta e Sistema Juqueri.
 - b) em estações de tratamento de água:

A.B.C., Alto da Boa Vista, Teodoro Ramos, Casa Grande, Alto Co

tia, Baixo Cotia e Cumbica.

c) em reservatórios de distribuição do sistema da Capital.

c - Da Assessoria Técnica Especializada

Professor Samuel Branco

Os trabalhos desenvolvidos pelo Prof. Samuel Branco foram:

- 1) A programação das atividades do CETESB no Setor de Pesquisas;
- 2) Estudos sobre a qualidade das águas do Rio Grande;
- 3) Sugestões para um levantamento sanitário e controle da contaminação das praias de Santos;
- 4) Estudos específicos visando a melhoria da qualidade da água " in natura", junto à tomada de água do sistema de abastecimento de água do A.B.C.;
- 5) Considerações sobre aspectos qualitativos das águas das bacias operadas pela CESP, com vistas a plano de controle de poluição dos mesmos;
- 6) Modelo de relatório para levantamento sanitário das bacias dos rios Piracicaba, Jundiá e Capivari;
- 7) Críticas e sugestões para elaboração de relatórios técnicos do DAE;
- 8) Considerações a respeito dos aspectos microbiológicos das águas do canal do Pinheiros;
- 9) Organograma do Setor de Estudos e Pesquisas;
- 10) Efeito da aeração como auxiliar na estabilização das águas do rio Pinheiros;
- 11) Assessoria técnica na realização do programa de pesquisas e sugestões sobre pontos de coleta para a bacia do rio Piracicaba a ser levado a efeito pelo Setor de Estudos e Pesquisas;
- 12) Organização do temário e participação no Seminário sobre resíduos da industrialização da cana de açúcar;
- 13) Assessoria aos programas de pesquisas sobre problemas causados por insetos Chironomidae ao tratamento de águas de abastecimento;
- 14) Indicação de relação de livros e revistas técnico-científicas para aquisição pela Biblioteca do CETESB;

- 15) Proposição de uma sequência prioritária e oportunística para programa das atividades a serem desenvolvidas a curto e a longo prazos pelo Setor de Estudos e Pesquisas do CETESB;
- 16) Revisão, crítica e sugestões de comum acôrdo com seus respectivos autores, para os trabalhos enviados pelo CETESB, ao V Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, realizado em julho de 1.969, em Recife-Pernambuco;
- 17) Revisão de notas taquigráficas e redação definitiva do texto do Simpósio sôbre Resíduos da Industrialização da Cana de Açúcar, apresentado ao V Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária;
- 18) Representação do CETESB, em assessoramento à COMASP em programa de emergência para refôrço do abastecimento de São Paulo;
- 19) Discussão, de comum acôrdo com a Diretoria de Coordenação e os Setores de Pesquisa e de Poluição do CETESB, das atribuições dêsses Setores, bem como no estabelecimento de programa básico de suas atividades.

Professor Dino Bigalli

Admitido no mês de dezembro de 1.969, desenvolveu atividades elaborando um Plano de Trabalho para o Setor de Pesquisas, apresentando à Junta Consultiva do CETESB. Realizou, ainda, pesquisa bibliográfica relacionada com os assuntos do plano elaborado.

B - SETOR ADMINISTRATIVO

Por ocasião do início das atividades do CETESB, ainda em suas instalações provisórias, nas dependências da ETA do Alto da Boa Vista, a responsabilidade pelos serviços de cunho exclusivamente administrativo estava entregue a uma única pessoa. É evidente que, por causa do desenvolvimento rápido do CETESB, com todas as implicações nessa importante área de atividade-meio, esse Setor teria que ser reformulado até atingir a estrutura apresentada no organograma.

A melhoria constante, tanto quantitativa como qualitativa do pessoal ligado ao Setor Administrativo, foi uma preocupação constante dos responsáveis pelo CETESB, pela consciência de que o serviço que desempenha precisa acompanhar o alto nível dos vários setores técnicos.

No ano que passou, os vários Sub-Setores do Setor Administrativo apresentaram o seguinte movimento:

1. Do Sub-Setor de Arquivo, Comunicação e Protocolo

- Comunicações internas

Recebidas 744

Expedidas 543

- Correspondência

Recebida 179

Expedida 36

2. Do Sub-Setor de Contabilidade e Tesouraria

3. Do Sub-Setor de Pessoal

a) Quadro de pessoal por categoria

Função	Pessoal existente
Diretor de Coordenação	1
Assessor Técnico	1
Diretor de Setor	4
Chefe de Sub-Setor	4
Engenheiro	15
Químico	4
Biologista	2
Contabilista	1
Bibliotecária	1
Secretária	3
Laboratorista Chefe	2
Laboratorista	28
Analista Químico	18
Chefe Administrativo	1
Desenhista	1
Encarregado	2
Artífice	4
Assist. Administrativo	3
Auxiliar de Escritório	8
Recepcionista	1
Motorista	20
Vigia	3

Função	Pessoal existente
Mensageiro	1
Copeira	2
Servente	4
Telefonista	1
TOTAL	135

b) Mapa de frequência (atrasos e faltas)

Número de funcionários: 135

1) Faltas

Meses	Nº de faltas (dias)
Julho	23
Agosto	10
Setembro	20
Outubro	10
Novembro	24
Dezembro	38
TOTAL	125

2) Atrasos

Meses	Minutos de atraso (total)
Julho	350
Agosto	387
Setembro	340

Meses	Minutos de atraso (total)
Outubro	603
Novembro	541
Dezembro	424
TOTAL	2.645

3) Conclusão

Faltas 125 dias em 6 meses

Atraso: 2.645 min..... 5 dias em 6 meses

TOTAL GERAL 130 dias em 6 meses, ou

21,7 dias por mês, isto é, o equivalente a um funcionário fora de serviço todo mês.

c) Quadro de viaturas

Meses	Nº de viat.	Quilômetros rodados		Consumo de gasolina	
		total	média p/veíc.	total	média p/veíc.
Janeiro	7	71.580	10.240	17.920	2.560
Fevereiro	6	60.720	10.120	15.180	2.530
Março	6	61.440	10.240	15.360	2.560
Abril	6	82.400	10.400	15.600	2.600
Maio	6	62.640	10.440	15.660	2.610
Junho	6	62.880	10.480	15.720	2.620
Julho	11	155.804	14.164	25.960	2.360
Agosto	11	168.784	15.344	28.127	2.557
Setembro	11	181.764	16.524	30.294	2.754

Meses	Nº de viat.	Quilômetros rodados		Consumo de gasolina	
		total	média p/veíc.	total	média p/veíc.
Outubro	11	220.715	20.065	36.784	3.334
Novembro	11	311.597	28.327	51.931	4.721
Dezembro	12	283.272	23.606	47.208	3.934
TOTAL	104	1.703.696	179.950	315.744	3.036

4. Do Sub-Setor de Material

- a) Reorganização geral do almoxarifado com introdução de novas fichas de controle e novo arranjo físico do material por espécie e reavaliação do ativo.
- b) Serviços executados pelo almoxarifado:
 - 1) requisição de material dos diversos setores: 1.248
 - 2) recebimento e conferência do material adquirido através do convênio com a COMASP: valor de NR\$ 260.000,00 (duzentos e sessenta mil cruzeiros novos).

5. Do Sub-Setor Auxiliar

- a) Manutenção do prédio e equipamentos
- b) Serviço de copa-cozinha
 - refeições servidas a funcionários, visitas e alunos 8.000
 - cafés40.000

F E S B - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO
CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

DEMONSTRATIVO DAS DESPESAS E RECEITAS - "CETESB" - 1969

DISCRIMINAÇÃO	DESPESAS DIVERSAS		CONVÊNIOS	RECEITAS DIVERSAS	
	ORÇADO - 69	REAL - 69		ORÇADO - 69	REAL - 69
3.110 - PESSOAL					
3.110.1. Ordenados C.L.T.	696.579,14	706.916,23	DOTAÇÃO ORÇAMENTARIA FESB PARA EXERCÍCIO DE 1.969	1.264.517,00	1.264.517,00
3.110.2. Ordenados C.L.F.	113.828,27	113.409,44	<u>04.1.2. DAE</u>		
3.110.3. Prêmio incentivo ao trabalho	187.282,90	183.657,30	Arrecadada	316.590,03	343.306,12
3.110.4. Diárias	28.050,68	27.856,50	<u>04.1.3. DAE</u>		
3.110.5. Quilometragem	28.017,90	26.298,62	Arrecadada	1.086.111,15	1.086.111,15
3.110.6. Salário Família	2.621,50	2.606,50	<u>04.1.4. COMASP</u>		
3.110.7. P.G.T.S.	47.552,59	62.964,69	Arrecadada	757.092,73	717.816,44
3.110.8. Previdência Social	115.756,96	148.871,14	<u>04.1.5. SBS</u>		
3.110.9. Outros encargos sociais	6.578,98	3.820,27	Arrecadada	236.564,93	235.583,84
3.110.10 13º Salário	30.000,00	63.919,06			
TOTAL	1.256.268,92	1.340.320,25	F.E.S.B.		
3.120 - MATERIAL CONSUMÍVEL			Serviços prestados com análise, ensaios de materiais,		
3.120.1. Saídas Diretas (Alm. CETESB)	99.032,09	169.262,73	curros, inspeções, laudos industriais, etc.	297.958,76	297.289,14
3.120.2. Saídas Indiretas (Alm. FESB)	42.318,71	44.722,68			
TOTAL	141.350,80	213.985,41	TOTAL GERAL	3.957.934,60	3.944.623,69
3.130 - SERVIÇOS DE TERCEIROS	48.707,23	72.958,17			
4.131 - MÁQUINAS MOTORES E APARELHOS	6.824,70	7.056,05			
4.137 - DIVERSOS EQUIP. E INSTALAÇÕES	22.008,28	42.524,78			
4.140 - MATERIAL PERMANENTE	71.964,83	99.638,22			
TOTAL	149.505,04	222.177,22			
04.1. Materiais, Equipamentos e Veículos adquiridos através de convênios					
<u>04.1.3. - DAE</u>	540.111,15	540.111,15			
<u>04.1.4. - COMASP</u>	464.264,62	464.264,62			
Lubrificantes e Combustíveis	-	121.104,78			
Equip.Nacional e de Importação em Aquis.	396.288,54	-			
Material de Consumo em Aquisição	260.000,00	-			
Aluguel de Veículos e outras Despesas a serem debitadas dos convênios firmados.	35.447,65	1.270,98			
Taxa de Administração FESB 2% sobre a receita arrecadada	79.158,69	78.892,47			
SALDO DISPONÍVEL	635.539,19	962.496,81			
TOTAL GERAL	3.957.934,60	3.944.623,69			

C - SETOR DE ESTUDOS E PESQUISAS

O Setor de Estudos e Pesquisas é um dos quatro primeiros que integraram a estrutura inicial do CETESB. Sua atuação, durante o primeiro ano de existência, foi de grande relevância. Desenvolveu oito estudos, todos de grande importância para vários problemas a serem enfrentados, em particular os que dizem respeito à implantação dos primeiros programas do Plano Estadual de Controle de Poluição das Águas. Os trabalhos desenvolvidos foram:

1. Estudo dos parâmetros de auto-depuração dos rios, das bacias do Piracicaba e Jundiaí;
2. Conhecimento da carga poluidora dos municípios das bacias do Piracicaba e Jundiaí;
3. Estudo ecológico da represa de Americana;
4. Tratamento de efluentes das indústrias de papel;
5. Estudo para eventual aproveitamento da água do rio Pinheiros para abastecimento;
6. Observações sobre a ocorrência de larvas de Diptera Chironomidae em águas de abastecimento;
7. Estudo do problema de detergentes;
8. Estudo do tratamento da água da coluna barométrica das usinas de cana de açúcar.

1. Estudo dos parâmetros de auto-depuração dos rios das Bacias de Piracicaba e Jundiaí.

a - Objetivo

No controle da poluição das bacias hidrográficas, o Governo do Estado de São Paulo vem aplicando vultosas somas. Essa despesa poderá, contudo, ser minimizada com o conhecimento correto de fenômenos naturais que ocorrem nos rios, após o recebimento da carga poluidora. Assim, é imprescindível estimar-se a capacidade assimiladora do material poluidor pelos corpos hídricos, o mais próximo possível da real. Esta estimativa é revelada através dos chamados parâmetros de

auto-depuração, que se constituem de diversas constantes, as quais representam os fenômenos naturais.

No Brasil tem-se utilizado, para obtenção dessas constantes, de equações existentes em trabalhos estrangeiros, sem se ter conhecimento da sua aplicabilidade às nossas condições.

A pesquisa em andamento visa, pois:

- a - estabelecer a capacidade de assimilação dos corpos receptores das bacias em estudo;
- b - estudar a aplicabilidade das fórmulas existentes para esse fim, levando-se em conta as características peculiares de nosso meio

b - Plano de trabalho

Foram demarcados 110 pontos de coleta estrategicamente escolhidos em todos os corpos hídricos receptores dessas bacias, com a finalidade de realizar análises físico-químicas e biológicas.

A manipulação dos resultados dessas análises permitiu a determinação das constantes de desoxigenação (k_1), reaeração (f e k_2), fotossíntese e degradação de bactérias (k_b).

Com a finalidade de se obter valores mais reais destas constantes, foram realizadas coletas consecutivas, na época da seca, em oito trechos dos rios das bacias referidas. Nesses oito trechos foram efetuadas as determinações dos testes dos frascos opacos e transparentes, com três horas de incubação; determinação de D.B.O. em dois, três e cinco dias ou diferentes dias de incubação; determinação de clorofila, amônia, nitrato e nitrito.

Concomitantemente com a coleta de amostras foram feitas as seguintes medições hidráulicas: extensão dos trechos dos rios, velocidade da água e levantamento da seção transversal nas duas extremidades do trecho.

A determinação da constante de demanda bentônica de oxigênio está sendo feita a partir da análise de lodo coletado em cada trecho dos rios. Por outro lado, mediu-se a demanda imediata de oxigênio em seis principais ribeirões das bacias em estudo, o que permitirá a determinação da constante respectiva.

c - Atividades

Em atendimento ao plano traçado, foram desenvolvidos os seguintes trabalhos:

1) Análises efetuadas

ANÁLISES	NÚMERO
Físico-Químicas (D.B.O., C.O.D., O.D. Resíduos, I.D.O.D., pH, etc.)	2.502
Bacteriológicas	252
Hidrobiológicas	10
De lodo para Demanda Biotônica de oxigênio	280
Especiais (nitrito, nitrato, fosfato, amônia e clorofila)	1.500

2) Coletas de dados hidráulicos: 80

d - Conclusões

Com referência ao primeiro objetivo visado por este estudo, isto é, no tocante à avaliação da capacidade assimiladora dos corpos hídricos receptores, chegou-se a valores considerados razoáveis para os seus parâmetros, que se encontram tabelados a seguir, relacionados com a respectiva secção de rio. A partir desses valores está sendo calculada a capacidade assimiladora dos vários corpos d'água receptores.

Relativamente ao segundo objetivo, ou seja a aplicabilidade das fórmulas existentes na literatura estrangeira, para o cálculo das constantes de desoxigenação, reaeração e fotossíntese, o estudo ainda está em andamento, fazendo mesmo parte do Plano de Trabalho para 1.970.

SEÇÕES DOS CORPOS RECEPTORES NAS BACIAS EM ESTUDO E SEUS RESPECTIVOS COEFICIENTES (A 20°) PARA BALANÇO DE OXIGÊNIO

Seções dos rios	Nº da Seção	k ₁ (dia)	ϕ (ppm ⁻¹ dia ⁻¹)	f (cm ⁻¹ h ⁻¹)	k ₂ (dia ⁻¹)	k _b (h ⁻¹)
<u>Rio Jaguari</u>						
De jusante da confluência com o rib. Lava-Pés até a confluência com o rio Piracicaba	1	0,11	0,00	-	0,51	0,12
<u>Rio Camanducaia</u>						
De jusante da cidade de Amparo até a confluência com o rio Jaguari	2	0,14	0,19	7,23	1,84	1,11
<u>Rio Atibaia</u>						
De jusante da cidade de Atibaia até a confluência com o rib. Pinheiros	3	0,18	0,27	-	0,44	0,53
Da confluência com o ribeirão Pinheiros até a confluência com o rib. Anhumas	4	0,19	0,46	-	0,56	0,42
Da confluência com o rib. Anhumas até o início da represa de Americana	5	0,11	0,57	3,45	0,30	0,18
Na represa de Americana	6	-	-	-	-	-
<u>Rio Piracicaba</u>						
De jusante da represa de Americana até a Cachoeira dos Patos	7	0,16	0,73	6,25	0,27	0,11
Da Cachoeira dos Patos até a cidade de Piracicaba	8	0,15	0,66	10,14	0,36	0,17
<u>Rio Jundiá</u>						
De jusante da cidade de Jundiá até a cidade de Itaici	9	0,13	0,00	-	0,37	0,39
Da cidade de Itaici até a cidade de Salto	10	0,05	0,00	10,53	0,81	0,21

Obs: Está em andamento a obtenção dos respectivos valores correspondentes à represa de Americana.

2. Conhecimento da carga poluidora dos municípios das bacias de Piracicaba e Jundiaí

a - Objetivo

Para manter as condições sanitárias dos rios dentro de certo nível, é necessário conhecer a quantidade da descarga de matéria poluída, juntamente com a capacidade de assimilação dos corpos receptores. Assim, fazendo-se o balanço da carga poluidora e da capacidade de assimilação, pode-se projetar um esquema de controle da poluição numa bacia.

b - Plano de trabalho

Foram selecionados os seguintes municípios industrializados e considerados como os mais importantes, do ponto de vista de controle de poluição: Bragança Paulista, Atibaia, Itatiba, Valinhos, Campinas, Americana, Limeira, Jundiaí, Rio Claro e Amparo.

A carga de matérias poluidoras foi avaliada em termos de toneladas de D.B.O. (20°C, 5 dias) e de número mais provável de organismos coliformes. A maioria dessas cidades lançam seus esgotos em rios da bacia, por meio dos ribeirões contribuintes, de modo que a medição de vazão foi feita instalando-se vertedor ou levantando-se a seção do ribeirão no local onde recebe todos os esgotos da cidade, ou ainda, medindo-se a vazão no próprio emissário de esgotos.

c - Atividades

As atividades desenvolvidas neste programa foram:

1) Análises efetuadas

ANÁLISES	NÚMERO
Físico-Químicas	396
Bacteriológicas	396
TOTAL	792

2) Coletas de dados hidráulicos: 396

d - Conclusão

Os resultados obtidos estão demonstrados na tabela seguinte:

Cargas de D.B.O. e organismos coliformes nos principais municípios

CIDADES	. (5 d., 20°C) ton/dia	NMP de Coli formes/dia
Bragança Paulista	1,9	$17,5 \times 10^{15}$
Atibaia	0,3	$69,0 \times 10^{13}$
Itatiba	1,2	$46,8 \times 10^{14}$
Valinhos	4,5	$45,8 \times 10^{15}$
Campinas		
Rib. Anhumas	16,0	$12,3 \times 10^{15}$
Rib. Piçarrão	4,0	$2,1 \times 10^{15}$
Americana	11,6	$46,0 \times 10^{17}$
Limeira:		
a montante da cidade	0,03	$7,6 \times 10^{11}$
a jusante da cidade	11,0	$14,7 \times 10^{15}$
Jundiaí:		
a montante da cidade	0,5	$13,4 \times 10^{12}$
a jusante da cidade	28,3	$13,3 \times 10^{15}$

3. Estudo ecológico da represa de Americana

a - Objetivo

A represa de Americana, embora seja relativamente protegida, recebe água do rio Atibaia onde são lançados despejos de municípios que estão em industrialização crescente.

Visando conhecer a capacidade assimiladora das matérias poluidoras, e ainda, atender a pesquisas ecológicas, foi iniciado em abril de 1.969, um programa de coletas de amostras dêsee manancial.

b - Plano de coletas

As coletas têm sido realizadas mensalmente em nove pontos, através de toda a extensão da represa.

As principais análises efetuadas são: pH, D.B.O., O.D., teste de frascos opacos e transparentes, quantidade de clorofila, fósforo e nitrogênio inorgânicos e da transparência da água. Além disso, para se ter conhecimento das características hidráulicas da referida represa, foram feitas medições em vários pontos e a diversas profundidades.

c - Atividades

Mostra-se a seguir, o número de análises efetuadas para atendimento dessa programação, que terá continuidade em 1.970.

1) Análises

ANÁLISES	NÚMERO
Físico-Químicas	918
Bacteriológicas	73
Especiais: Nitrito, <u>Ni</u> trato, Amônia, Fosfato e Clorofila	292
TOTAL	1.283

2) Coletas de dados hidráulicos: 156

d - Conclusão

Nota-se, pelos resultados das análises efetuada, que a represa de Americana assimila totalmente as matérias poluidoras provenientes do rio Atibaia, mesmo durante a época de seca. Por outro lado, há intensa proliferação de algas e plantas aquáticas (água-pé), criando problemas à utilização da água para abastecimento e recreação.

O cálculo do balanço de sais nutrientes e consequente produção de algas e de oxigênio, serão efetuados após serem completados doze meses de amostragem.

4. Tratamento de efluentes das indústrias de papel

a - Objetivo

Esta pesquisa procura conhecer:

- 1) a ação que as substâncias contidas no despejo das indústrias de papel (especialmente da Eucatex S.A. Indústria e Comércio) desenvolvem, atuando sobre o equilíbrio biológico dos rios nos quais são lançados.
- 2) estabelecer um processo econômico de tratamento para esses despejos.

b - Plano de trabalho

Para atender ao item a), foram feitas experiências utilizando-se vários tipos de microorganismos, algas, bactérias, microcrustáceos e hidras de água doce. Em todas as experiências o método usado foi o mesmo.

Doses crescentes de resíduo foram adicionados aos recipientes que continham os organismos cuja sensibilidade se desejava testar. Depois de algum tempo de contato examinava-se, em microscópio, os resultados.

Além disso, procedeu-se ao tratamento dos resíduos com diversas substâncias químicas (sulfato de alumínio, ácidos e cal), a fim de remover cor e sólidos.

Esta pesquisa faz parte da programação de estudos do Setor, para 1.970. Os trabalhos que estão em andamento, se constituem em uma antecipação a este programa.

c - Atividades

1) Análises efetuadas

ANÁLISES	NÚMERO
Hidrobiológicas	72
Bacteriológicas	6
Físico-Químicas	18
Cultura de microorganismos	12
TOTAL	108

d - Conclusão

Os bio-ensaios realizados, mostraram que os despejos provocam dois tipos de efeitos prejudiciais à fauna e à flora de um curso de água receptor:

- 1) de natureza físico-química;
- 2) de ação tóxica.

De acôrdo com as experiências realizadas até agora, a ação nociva do resíduo se faz sentir a partir de uma relação de volume, de cêrca de 20 % de líquido residuário, para 80 % de água do rio em estudo e que contenha os microorganismos citados.

5. Estudo para eventual aproveitamento da água do rio Pinheiros para abastecimento

a - Objetivo

O estudo foi efetuado por solicitação da COMASP, visando o eventual aproveitamento da água do rio Pinheiros, para abastecimento público da Capital, durante o longo período de estiagem que atingiu, no ano passado, o Estado de São Paulo.

b - Plano de trabalho

Foram efetuadas análises procurando determinar a presença de substâncias tóxicas inorgânicas em 37 amostras. Algumas delas quais foram previamente tratadas por diversos processos.

As substâncias pesquisadas foram: arsênico, cobre, chumbo, níquel, cromo, sódio, sulfetos e cianetos.

c - Atividades

Os trabalhos efetuados foram:

- 1) Determinações quantitativas de certos compostos tóxicos

Determinações	Número
Arsênico	37
Cobre	37
Chumbo	37

Determinações	Número
Níquel	37
Cromo VI	37
Sódio	37
Sulfetos	37
Cianetos	37
TOTAL	296

2) Bio-ensaios

Efetuarão-se também bio-ensaios utilizando espécies de peixes nacionais.

Número de bio-ensaios: 11

d- Conclusão

Devido a complexidade do assunto e a falta de aparelhos especiais necessários, não se chegou às conclusões desejadas. Porém, tendo sido detectada a presença de cromo hexavalente, cobre e chumbo em quantidades significativas e, dada a dificuldade da determinação de tóxicos orgânicos e o desconhecimento da parte referente a organismos patogênicos, especialmente vírus, parece não ser aconselhável a utilização dessa água para abastecimento, se tratada apenas pelos processos químicos convencionais.

São necessários estudos e pesquisas bem mais aprofundados, para que se possa chegar a conclusões mais precisas.

6. Observações sobre a ocorrência de larvas de Diptera Chironomidae em águas de abastecimento

a - Objetivo

O aparecimento de larvas de dípteros em algumas residências de municípios do Estado de São Paulo, despertou a atenção dos sanitaristas para esse problema, uma vez que a presença dessas larvas causa aspecto estético desagradável, além de dificuldades às estações de tratamento de água.

b - Atividades

Os trabalhos efetuados nesta pesquisa foram:

1) Levantamento bibliográfico

2) Exames

EXAMES	NÚMERO
Físico-químicos	6
Bio-ensaios	22
TOTAL	28

3) Criação de peixes e larvas

Criação de peixes 43

Criação de larvas (ciclo metamórfico).... 61

O trabalho está em andamento e constitui parte da programação para 1.970.

7. Estudo do problema de detergentes

Devido aos graves problemas que vêm ocorrendo nos Estados Unidos, com lançamento de detergentes sintéticos não bio-degradáveis e visando também atender a uma das recomendações do IV Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária, no qual se propôs evitar, em nosso País, a industrialização desse tipo de detergente, tornou-se necessário realizar um levantamento das condições atuais, bem como previsões futuras de utilização dos mesmos.

Já se fez a pesquisa bibliográfica a respeito e o estudo dos dados relativos à produção, no mercado nacional. Verificou-se que, nos últimos anos, a produção anual, no Brasil, de detergentes sintéticos não bio-degradáveis, vem aumentando excessivamente. Os estudos prosseguem ainda.

8. Estudo do tratamento da água da coluna barométrica das usinas de cana de açúcar.

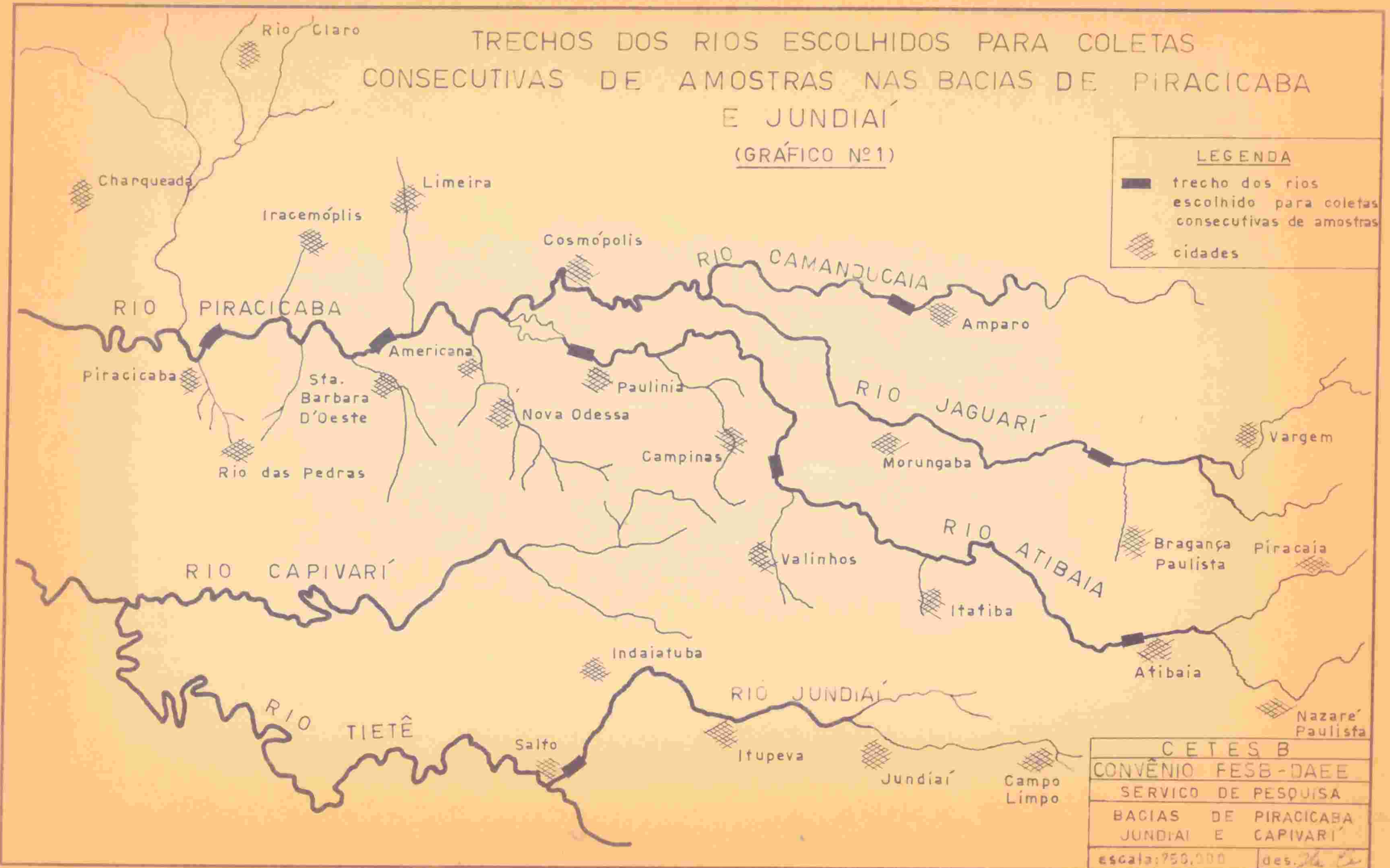
Até o presente não foi encontrado um processo adequado de tratamento para os despejos da coluna barométrica das usinas de cana de açúcar, que

são lançados aos rios em grande quantidade. O problema foi salientado no simpósio sobre resíduos da industrialização da cana de açúcar, realizado no CETESB, tendo sido recomendados estudos e pesquisas no sentido de se obter um processo conveniente para o tratamento desses despejos.

Para os estudos até agora realizados e que ainda prosseguem, foram utilizados os despejos da Usina Ester de Cosmópolis. O número das análises efetuadas com este objetivo, é o seguinte:

ANÁLISES	NÚMERO
Físico-químicas (D.B.O., C.O.D., Resí- duos, pH, etc)	30
Hidrobiológicos	48
Especiais (P,N, Cloro- fila)	27
TOTAL	105

TRECHOS DOS RIOS ESCOLHIDOS PARA COLETAS
CONSECUTIVAS DE AMOSTRAS NAS BACIAS DE PIRACICABA
E JUNDIAÍ
(GRÁFICO Nº1)



SECÇÕES DOS RIOS PARA PROJEÇÃO DE
BALANÇO DE OXIGÊNIO NAS BACIAS DE
PIRACICABA E JUNDIAI
(GRAFICO Nº2)



CETESB
CONVÊNIO FESB-DAEE
SERVIÇO DE PESQUISA
BACIAS DE PIRACICABA
JUNDIAÍ E CAPIVARI

D - SETOR DE ESTUDOS DE RESÍDUOS

A abordagem que se fazia do importante problema da poluição dos cursos d'água no Estado de São Paulo, era tão inadequada que sua principal consequência foi a desmoralização completa de qualquer iniciativa dos órgãos públicos responsáveis. Aliás, mesmo essas iniciativas não enfrentavam a questão em sua raiz, mas apenas procuravam, por meio de aparente coação, evitar a evidência dos efeitos. Várias eram as razões dessa situação de fato, sendo as principais as seguintes:

- falta de motivação e de conscientização dos governantes e dos responsáveis pelo equacionamento do problema;
- legislação falha, atribuindo a vários órgãos a responsabilidade do problema, acarretando com isso, uma diluição dessa mesma responsabilidade;
- falta de recursos materiais e humanos dos órgãos responsáveis;
- falta de uma entidade que pudesse servir de suporte tecnológico, a qualquer programa de controle.

Era um autêntico desafio que o atual Governo do Estado decidiu enfrentar frontalmente. Como de tudo se pode colher ensinamento, o que ocorria mostrava que outro teria que ser o rumo a ser seguido. A primeira providência concretizou-se com a criação do FESB, que através de suas coordenações COAM e CETESB e, dentro deste último, pelo seu Setor de Estudos de Resíduos, passaram a atuar diretamente, procurando modificar o panorama existente. Cabia à COAM ser a unidade executiva e ao CETESB a função de suporte técnico. Além disso, um Grupo de Trabalho, coordenado pelo Prof. Paulo Soichi Nogami, sob a orientação de S. Excia. o Sr. Secretário dos Serviços e Obras Públicas, Prof. Eduardo Riomey Yassuda e contando com o assessoramento do Eng^o Francis W. Montanari, Diretor da Divisão de Recursos Hídricos do Estado de Nova Iorque, como Consultor da Organização Panamericana da Saúde e Organização Mundial da Saúde, deu corpo através do "Plano Estadual de Controle da Poluição das Águas", a nova filosofia de enfoque do problema. É possível resumir em três pontos principais essa forma de estabelecer as frentes de combate à poluição:

- unificação de comando e definição da autoridade;

- substituição da ação puramente coercitiva por uma política de esclarecimento pela educação sanitária, de incentivo e de auxílio técnico-financeiro às entidades poluidoras públicas e privadas;
- reconhecimento do valor do exemplo pela autoridade, ou seja, a obrigatoriedade de que os municípios tratem primeiramente os seus esgotos para que se possa exigir o mesmo das indústrias.

Para um diagnóstico detalhado e estudo das melhores soluções para os problemas das várias regiões do Estado consideradas como prioritárias, o Plano previu 7 programas específicos:

- Operação Pôrto Feliz, abrangendo a região do Médio Tietê, junto às cidades de Salto, Pôrto Feliz e Tietê;
- Bacia do rio Piracicaba;
- Bacia do rio Jundiaí;
- Bacia do Guarapiranga;
- Bacia do rio Grande (Reprêsa Billings);
- Bacia do rio Paraíba (trecho paulista);
- Observações sobre a qualidade das águas interiores do Estado, não englobadas nos programas anteriores.

Com a implantação desses programas, dos quais atualmente, os cinco primeiros já apresentam alguns resultados e os dois últimos, a curto prazo, estarão em pleno funcionamento, deverão ser atingidos os objetivos do Plano para essas regiões escolhidas. Enfim é preciso que:

- as águas dos rios e reservatórios ainda não afetados pelos processos de poluição, principalmente os que sejam mananciais para abastecimento urbano, tenham suas qualidades mantidas;
- seja frenado e em seguida sustado o processo de degradação dos cursos e reservas de água já afetadas por despejos de poluentes;
- haja redução gradativa dos focos de poluição existentes, a fim de melhorar a qualidade das águas de rios e represamentos mais afetados, em especial daqueles que estejam servindo o abastecimento de cidades e indústrias;
- as águas costeiras e de estuários, utilizadas para fins de banhos e recreação, sejam protegidas ou recuperados devidamente.

1. Do Sub-Setor de Resíduos

Este Sub-Setor teve as seguintes atividades:

a) Levantamentos sanitários de Municípios do Estado de São Paulo.

Os levantamentos municipais têm por finalidades básicas:

- tomadas de dados para o estabelecimento de prioridades, quanto a necessidade de financiamento do Governo às municipalidades;
- reconhecimento das condições sanitárias dos sistemas de água e esgoto;
- levantamento de dados para a avaliação do potencial de poluição dos esgotos urbanos;
- avaliação da capacidade dos mananciais para o abastecimento de água.

Estes levantamentos foram realizados com o preenchimento de fichas - apropriadas (anexo D.1.) mediante entrevistas nos serviços de água e esgoto.

Relação dos municípios levantados por bacias hidrográficas.

	MUNICÍPIO	BACIA
1	Amparo	Piracicaba
2	Atibaia	
3	Bom Jesus dos Perdões	
4	Bragança Paulista	
5	Ipeuna	
6	Itatiba	
7	Jarinu	
8	Joanópolis	
9	Monte Alegre do Sul	
10	Morungaba	
11	Nazaré Paulista	
12	Piracicaba	
13	Rio das Pedras	
14	Campo Limpo	Jundiaí
15	Indaiatuba	
16	Itupeva	
17	Várzea Paulista	
18	Itu	Tietê Médio Superior
19	Cabreúva	

b) Levantamento e classificação das indústrias, segundo tipo de localização:

Êstes trabalhos têm por finalidades:

- localização dos principais focos de poluição industrial;
- conscientização dos industriais no tocante à problemática da poluição das águas, notadamente no que diz respeito à nova filosofia do governo no campo do saneamento básico;
- cadastramento das indústrias;
- sugestões técnicas para o destino adequado dos resíduos;
- hierarquização das indústrias no tocante ao potencial poluidor, para um controle racional de poluição das águas.

Êstes levantamentos foram realizados com o preenchimento de fichas apropriadas (anexo D.2.), mediante entrevistas com os responsáveis e inspeção nas instalações industriais.

Relação das usinas e engenhos levantados por municípios e bacias hidrográficas:

Usinas de Açúcar e Alcool

Bacia do Piracicaba	Município
Usina São Bento	Elias Fausto
Usina Iracema	Iracemápolis
Usina São Jerônimo	Cordeirópolis
Usina Santana	Rio Claro
Usina Santa Helena	Rio das Pedras
Usina Monte Alegre	Piracicaba
Usina São Francisco do Quilombo	Charqueada
Usina Costa Pinto	Piracicaba
Usina Ester S/A	Cosmópolis
Usina Azanha	Sta Bárbara D'Oeste
Usina São José	Rio das Pedras
Societé de Sucreries Brasiélié-nes	Piracicaba
Usina São Jorge	Rio das Pedras
Usina Furlan	Sta Bárbara D'Oeste
Usina Bom Jesus	Rio das Pedras
Usina Modelo	Piracicaba
Usina de Cillo	Sta Bárbara D'Oeste
Usina Santo Antônio	Piracicaba
Usina Santa Bárbara	Sta Bárbara D'Oeste
Usina Boa Vista	Iracemápolis
Usina Maluf	Sto Antônio da Posse

Bacia do Capivari	Município
Usina São Francisco Société de Sucreries Brasiéliennes Usina Bom Retiro	Elias Fausto Rafard Capivari
Operação Pôrto Feliz	

Usina Santa Maria	Cerquilha
Usina Santa Rosa	Boituva
Société de Sucreries Brasiéliennes	Pôrto Feliz

Engenhos de Aguardente	
Bacia do Piracicaba	Município
Engenho José Pinheiro	Nazaré Paulista
Engenho Fazenda Fernão Dias Ltda	Campo Largo
Engenho Luiz Fantinato	Sumaré
Engenho Piquiri	Atibaia
Engenho José Cintra	Atibaia
Engenho Jacinto Silveira	Atibaia
Engenho Canadense	Piracaia
Engenho U. de Souza Machado	Piracaia
Engenho Daniel Silveira	Atibaia
Engenho Sebastião Cesar	Atibaia
Engenho Benedito Ribeiro dos Santos	Atibaia
Engenho Nadar Ltda	São Pedro
Engenho Pedro Nalim e Irmãos	Charqueada
Engenho Otacilio Bacci	Bragança Paulista
Engenho Indústrias Nerim Ltda	Bragança Paulista
Engenho Gallo	Bragança Paulista
Engenho Monte Santo	Amparo
Engenho Agrícola Monte Carmelo	Jaguariúna
Engenho Irmãos Zanoni Ltda	Jarinu
Engenho Tonkay Ltda	Jarinu
Engenho S. Mello & Cia	São Pedro
Engenho Antônio Batistela	Cosmópolis
Engenho São Vicente	Bragança Paulista
Engenho Segismundo Boaretto	Cordeirópolis
Engenho Dino Faccio	Jarinu
Engenho Irmãos Franco	Bragança Paulista
Engenho Irmãos Zorzo	Cordeirópolis

Bacia do Piracicaba	Município
Engenho Irmãos Perin	Amparo
Engenho São José	Bragança Paulista
Engenho M.L. Dardane	Amparo
Engenho Boa Esperança	Campinas
Engenho Fernando Altarugio	Rio Claro
Engenho José Benedetti	Amparo
Engenho Palmeiras Agrícolas	Analândia
Engenho Orlando Furlan	Rio das Pedras
Engenho Irmãos Pedroni	Sumaré
Engenho Paraíso	Campinas
Engenho Santo Antônio	Cosmópolis
Engenho Germano Ceccatto	Rio Claro
Engenho Zandona	Bragança Paulista
Engenho Iguazu	Piracicaba
Engenho Ottilio Boaretto	Piracicaba
Engenho Irmãos Forner	Artur Nogueira
Engenho Ervino Ernesto	Artur Nogueira
Engenho A. Bergo	Santo Antônio da Posse
Engenho Primo Antônio Borim	Monte Alegre do Sul
Engenho João Xavier Ferreira	Pinhalzinho
Engenho Irmãos Penatti	Piracicaba
Engenho Horácio Daólio	Monte Alegre do Sul
Engenho Flor da Primavera	Monte Alegre do Sul
Engenho Carmine Petrocelli	Piracicaba
Engenho Cachoeira Comprida	Piracicaba
Engenho Athiê & Cia	Piracicaba
Engenho Camanducaia	Monte Alegre do Sul
Engenho Nova Estância	Monte Alegre do Sul
Engenho Alves Machado	Monte Alegre do Sul
Engenho Fazenda Santa Adélia	Limeira
Engenho Sylvio Petto	Limeira
Engenho Juraniana	Limeira
Engenho Spagnol Ltda	Limeira
Engenho Ragazzo Ltda	Limeira
Engenho Levy & Levy	Limeira
Engenho Cavichia & Grotta	Limeira
Engenho Fazenda Primavera	Limeira
Engenho Antônio A. Boldrin	piracicaba
Engenho Boa Vista	Piracicaba
Engenho Joana S. Franchi	Santa Bárbara D'Oeste
Engenho Irmãos Schiavusso	Piracicaba
Engenho Viúva Limongi	Rio das Pedras
Engenho Irmãos Pillon	Rio das Pedras
Engenho José Viegas	Rio das Pedras
Engenho Santa Maria	Rio das Pedras

Bacia do Piracicaba	Município
Cia Agrícola Fazenda Itaporanga Ind. & Com. de Aguardente 3 Marias	Cordeirópolis Piracicaba
Operação Pôrto Feliz	
Engenho Itaim Engenho Fazenda Arcoléa Engenho Katukimi Morunaga Engenho N.S. Mãe dos Homens Engenho Garrafinha Agro Pecuária Engenho Cajupi Engenho Bom Viver Engenho Ângelo Diana Engenho Pedroso e Jacomini Fazenda Engenho Velho Engenho São Miguel Engenho Pajjaro Engenho Granja Marjomy Ind. Aguardente Martelinho Usina Angelieri Engenho Emílio de Almeida Lima Engenho Irmãos Pavani	Itu Itu Cabreúva Pôrto Feliz Cabreúva Cabreúva Cabreúva Pôrto Feliz Cabreúva Cabreúva Cabreúva Boituva Cabreúva Pôrto Feliz Pôrto Feliz Boituva Cabreúva
Bacia Capivari	
Engenho Antônio Ferraz Arruda Ind. Favaro Destilaria Borba Engenho Sebastião Pagotto	Capivari Elias Fausto Capivari Capivari
Bacia Jundiá	
Engenho José Marques Leite Engenho Theodomiro Tonolli Engenho Ribeiro Rocha Engenho Maria Ambiel Gut Engenho Espólio & Gut Engenho Atilio Leoni Neto	Jundiá Itupeva Itupeva Várzea Paulista Várzea Paulista Jundiá

Curtumes

Bacia do Piracicaba	Município
João Zeleniskar Ltda Curtume Adélia Curtume M.F. Freitas Curtume Nelson Timoni Curtume S. Sebastião Colas Ribiere Nicotti & Cia Curtume Três Pontes	Limeira Rio Claro Amparo Rio Claro Amparo Amparo Rio Claro Amparo
Bacia do Jundiá	
Curtume Telezzi	Salto
Bacia do Capivari	
Cia Curtidora Campineira Curtume Cantusio Curtume Firmino Costa	Campinas Campinas Campinas
Operação Pôrto Feliz	
Ceratil - Curtume Timão Curtume Kiriazi	Itu Itu

Indústrias Têxteis

Bacia do Piracicaba	Município
Fiação Amparo S/A Teceragem Marilene Ltda Imirim de Tecidos Ltda Texcolor S/A Tecidos Tecidos Sutil S.A. Têxtil Nova Odessa Têxtil Elizabeth Colmepa S.A. Têxtil Têxtil Duomo Pabreu Com. & Ind. Soc. Fabril Schiavone	Amparo Limeira Itatiba Sumaré Paulínia Nova Odessa Itatiba Itatiba Itatiba Itatiba Itatiba

Bacia do Piracicaba	Município
Lanifício Amparo S.A. Cosmópolis Beneficiadora Têxtil Ltda Têxtil Tapeçol S.A. Ind. & Com. Cia Indal de Fios Amparo Fibralim Têxtil S.A. Giometti França & Cia Ltda	Amparo Cosmópolis Amparo Amparo Itatiba Sumaré
Operação Pôrto Feliz	
Fiabril Redenção S.A. Brasital S.A. - Tecidos Tinturaria de Tecidos Test Cia Fiação e Tecelagem São Pedro Fábrica de Tecidos São Luís	Itu Salto Itu Itu Itu
Guarapiranga	
Tinturaria Paulista de Tapêtes	Embu
Bacia do Jundiaí	
Argos Industrial Têxtil Tutex S.A. Revestimento Floco-técnica S.A. Cibrape - Japi - Têxtil Cia Fiação de Tecidos São Bento Cia Gaspar Gaspariani Malharia e Confecções Santo Antônio Têxtil Assad Abdala	Jundiaí Jundiaí Jundiaí Jundiaí Jundiaí Jundiaí Jundiaí Salto

Indústrias de Celulose, Papel e Papelão

Operação Pôrto Feliz	Município
Fábrica de Papelão Bruno Biagioni Brasital S.A. - Papel Ind. de Papel N.S. de Pôrto Feliz Ind. Papelão Palma Ltda	Tietê Salto Pôrto Feliz Itu
Bacia do Piracicaba	

Operação Pôrto Feliz	Município
Ind. Ripazza S.A. Ind. de Papelão Guimarães J. Bressler S.A. Papyrus S.A. Cartonifício Valinhos S.A. Rigesa S.A. Nitton Papel S.A. Ind. de Papel São Miguel Ltda	Limeira Piracicaba Paulínia Cordeirópolis Valinhos Valinhos Campinas Amparo
Baixo Cotia	
Ibapal S.A. Ind. de Papel	Cotia
Bacia do Jundiá	
Fábrica de Papel Hermida	Itupeva
Guarapiranga	
Fabricaixa Ind. de Papel Iguatemi S.A. Ind. de Papelão Papelão Ondulado Útil Ltda Solipel - Soc. Industrial de Papel	Embu Embu Itapecerica da Serra Embu

Matadouros e Frigoríficos

Bacia do Piracicaba	Município
Matadouro Municipal de Limeira Cooperativa Agro-Pecuária Holambra Gualdo Vieira e Irmãos F. Faicari Ind. e Comércio Rossin Fussi & Cia Frigorífico Campinas Frigorífico Dcm Nery Frigorífico São Bernardo Matadouro de Souza Madouro Municipal de Jaguariúna	Limeira Jaguariúna Campinas Campinas Campinas Campinas Campinas Campinas Campinas Campinas Jaguariúna

Bacia do Piracicaba	Município
Matadouro Municipal de Itatiba Hergert Cia Ltda Matadouro Municipal de Sumaré	Itatiba Limeira Sumaré
Bacia do Jundiaí	
Ind. Granja Betinha Ltda Granja Betinha	Jundiaí Jundiaí
Operação Pôrto Feliz	
José Fanechini Matadouro Municipal de Itu Frigorífico Itu Avícola Dacar Matadouro Municipal de Tietê Matadouro Municipal de Boituva Matadouro Municipal de Cosmópolis	Itu Itu Itu Tietê Tietê Boituva Cosmópolis
Baixo Cotia	
Frigorífico Cotia	Cotia

Indústrias Químicas

Bacia do Piracicaba	Município
Laércio Costa Ind. Química Rabbechi Ind. Fósforos Scavone Citro Pectina Indústria Gessy - Lever Produtos Químicos Elekeiroz Rhodia S/A - Indústrias Químicas Colas Rebieri Produtos Cítricos do Brasil Laboratórios Dória S/A	Itatiba Itatiba Itatiba Limeira Valinhos Várzea Paulista Paulínia Amparo Limeira Sumará

Bacia do Piracicaba	Município
B.F. Goodrich do Brasil S/A Dunlop do Brasil S/A Constante Lorenzini	Sumaré Campinas Cosmópolis
Bacia do Jundiaí	
Flocotécnica Ltda Indústria Ipiranga S/A	Jundiaí Jundiaí
Operação Pôrto Feliz	
Primo Schincariol Graff - Indústrias Químicas	Itu Itu
Baixo Cotia	
Cia Eletroquímica Paulista	Cotia

Indústrias de Bebidas

Bacia do Jundiaí	Município
Indústria de Vinhos e Bebidas Caldas Antônio Borin Vitri - Vinícola Cereser Vinícola Hermes Traldi	Jundiaí Jundiaí Jundiaí Jundiaí
Bacia do Piracicaba	
Adone Bonetti Indústria Scarsoni	Jaguariúna Cosmópolis

Diversas

Bacia do Jundiaí	Município
Incomil S/A (Industrialização do Milho)	Jundiaí
Ind. Soteco de Óleos Comestíveis Ltda	Jundiaí
Ind. de Correias Mercúrio S/A	Jundiaí
Krup - Metalúrgica Campo Limpo S/A	Jundiaí
Eucatex S/A	Salto
Sifco do Brasil S/A	Jundiaí
Vitri - Ind. Cerâmica	Jundiaí
Cica - Cia Indal de Conservas Alimentícias	Jundiaí
Vulcabrás S/A	Jundiaí
Duratex S/A	Jundiaí
Produtos Alimentícios Flaishmann e Royal	Jundiaí
Cia Litográfica Arguzia	Jundiaí
Soc. Inhandjeira de Mineração	Jundiaí
Alves Azevedo Com. & Ind. S/A	Itupeva
Ideal Standard S/A - Cerâmica	Jundiaí
Cinasa - Construção Nacional S/A	Jundiaí
Melbrás Ind. de Tofes e Caramelos Ltda	Jundiaí
Bacia do Piracicaba	
Ind. e Comércio Tagliari (Industrialização da Mandioca)	Artur Nogueira
Cia Usinas Nacionais (Refinação de Açúcar)	Campinas
Soma Cia Sorocabana de Material Ferroviário	Sumaré
Churrascaria Barreirense	Cordeirópolis
Ind. Alimentícia Santo Antônio	Jaguariúna
Cia Brasileira de Fósforos	Itatiba
Ind. de Milho São João Ltda	Itatiba
Baixo Cotia	
Cia Brasileira de Gelatina - Cobrage	Cotia

Resumo:

Indústrias levantadas e classificadas

Tipo	Número
Usinas de Açúcar e Alcool	27
Engenhos de Aguardente	102
Curtumes	14
Indústrias Têxteis	31
Indústrias de Celulose, Papel e Papelão	18
Matadouros e Frigoríficos	24
Indústrias Químicas	18
Indústrias de Bebidas	6
Diversas	25
TOTAL	265

c- Demarcação de pontos de coleta para amostragem nas bacias em estudo.

Esta demarcação objetiva evidenciar os lançamentos mais significativos e possibilitou o posterior traçado de perfis sanitários dos respectivos cursos d'água. (Anexo D.3.).

Cursos d'água	Número de pontos
Piracicaba	15
Atibaia	25
Camanducaia	8
Cachoeira	4
Atibainha	3
Jundiaí	20
Jaguari	15
TOTAL	90

c- Atendimentos a processos

1) Levantamentos industriais

Em atendimento a processos foram realizados levantamentos de indústrias cuja classificação por tipo é a seguinte:

Usinas de Açúcar e Alcool

Em atendimento de processos	Município
Usina Guarani	Severinia
Usina Maringá	Araraquara
Usina Storani	Américo Brasileiro
Usina Zanin	Araraquara
Usina Tamoio	Araraquara
Usina Santa Cruz	Américo Brasileiro
Usina Santa Lídia	Ribeirão Preto
Usina Romão	Catanduva
Usina São Domingos	Catanduva
Usina Maracá	Ariranha
Usina São João	Araras
Usina Santa Adélia	Jaboticabal

Engenhos de Aguardente

Atendimento de processos	Município
Engenho Mariotto & Mariotto	Vista Alegre do Alto
Engenho Santa Cruz	Monte Azul Paulista
Engenho São João	Pirangi
Engenho Bertolo & Cia	Pirangi
Engenho Ademir Campnha	Vista Alegre do Alto
Engenho Colombo	Ariranha
Engenho Alberto Carnelossi	Ariranha
Engenho São Caetano	Ariranha
Engenho Alcides Ferreira Oliveira	Ariranha
Ind. de Aguardente Baggio Ltda	Leme
Engenho Santa Eulália	Brotas

Indústrias de Papel, Celulose e Papelão

Atendimento de processos	Município
Ind. de Celulose Simão S.A.	Jacareí
Champion Celulose S.A.	Mogi-Guaçu
Cia Papel e Papelão Yasbet	Embu
Embu - Ind. & Com. de Papel	Embu

Diversas

Atendimento de processos	Município
Soc. Indal de Conservas Figolândia	Valinhos
Citrossuco Paulista	Matão
Iprol Ltda	Cotia
Pôrto de Areia São Carlos	São Carlos
Pôrto de Areia São Manoel	São Carlos
C.B.A. Cia Brasileira de Alumínio	Alumínio
Refinações de Milho Brasil Ltda	Mogi-Guaçu
Ircol S.A. - Ind. & Com. de Derivados	
Amimais	Embu
Ircol S.A. Lubrificantes	Embu
Rêde Nacional de Postos	Embu

Resumo:

Indústrias levantadas e classificadas em atendimento a processos

Tipo	Número
Usinas de Açúcar e Alcool	13
Engenhos de Aguardente	11
Indústrias de Celulose, Papel e Papelão	4
Diversos	10
TOTAL	38

2) Processos atendidos

Referente aos problemas específicos de poluição das águas foram atendidos 37 processos, como se segue:

Assunto	Interessado	Município
Poluição do rio Atibaia	Prefeitura Municipal de Campinas	Campinas
Condições sanitárias do rio Jundiaí	Asplan S.A.	São Paulo
Efeitos dos despejos da Usina Ester no Jaguari	COAM	Cosmópolis

Assunto	Interessado	Município
Poluição do rio Mogi-Guaçu	Academia de Aeronáutica	Pirassununga
Dados sobre o custo de sistema de Irrigação	COAM	Ribeirão Preto
Determinação da eficiência de fossa séptica	Prefeitura Municipal	Roseira
Poluição do ribeirão Hermida pelo despejo da Fábrica de Celulose Hermida	Câmara Municipal de Itupeva	Itupeva
Reclamação contra as Usinas de Açúcar de Uchôa	Secretaria da Saúde	Uchôa
Determinação das condições de balneabilidade de uma praia artificial	Câmara Municipal	Jacareí
Estudo do Projeto do Sistema de Tratamento de Esgoto de Taguaí	Prefeitura Municipal	Taguaí
Poluição do ribeirão Ressaça pela Usina Maluf	Prefeitura Municipal	Santo Antônio da Posse
Condições Sanitárias do rio Jundiá	Prefeitura Municipal	Salto
Poluição do ribeirão Invernada pelos despejos da Fingolândia	Gessy Lever	Valinhos
Poluição do rio Capivara pela Usina Maracá	Federação de Agricultura do Estado de São Paulo	Maracá
Poluição dos rios Mogi-Guaçu e Chibarro pelos despejos das Usinas de Açúcar	Câmara Municipal	Araraquara
Poluição do rio Capivari pelos despejos de Usinas de Açúcar	Câmara Municipal	Capivari
Poluição da nascente da Fazenda Itaporanga	Cia Agrícola Fazenda Itaporanga	Cordeirópolis

Assunto	Interessado	Município
Poluição das águas do rio Camanducaia	Prefeitura Municipal	Amparo
Poluição do rio São Lourenço pelos despejos da Citrossuco Paulista S.A.	Conselho Agrícola de Itápolis	Matão
Denúncia contra a poluição do rio Turvo pelas Usinas de Açúcar de Ariranha e Catanduva	Câmara Municipal	Guapiaçu
Determinação da qualidade de água de nascente	Wilhelm Engels	São Paulo
Poluição do Reservatório do Guarapiranga pelos resíduos da Solventex	Antônio Vicente Domasi	São Paulo
Reclamação contra os maus odores causados pela decomposição do restilo do Engenho de Aguardente Baggio	Yolanda Penteado	Leme
Poluição do ribeirão do Ferraz pelos despejos da Usina São João	Câmara Municipal	Conchal
Poluição do rio Cotia pelos despejos da Iprol S.A.	Cobrage	Cotia
Poluição do rio Jacaré e Pepira pelos despejos do Engenho Santa Eulália	Andréas Aranha Schimdt	Brotas
Estudo do projeto do sistema de tratamento de esgoto de Valinhos	Prefeitura Municipal	Valinhos
Poluição dos ribeirões - Água Quente e Água Fria - causada por diversos portos de areia	Elias Alves e outros	São Carlos
Poluição do ribeirão Pederneras pelos despejos do Engenho 3 Marias	Sindicato Rural de Laranjal Paulista	Piracicaba

Assunto	Interessado	Município
Poluição do rio Piragibu pela C.B.A.	Câmara Municipal	Sorocaba
Poluição do rio Piragibu pela C.B.A.	J. Odín de Arruda Filho e outros	Sorocaba
Estudo do projeto do sistema de tratamento de esgoto de Polone	Prefeitura Municipal	Polone
Poluição do córrego Rico pela Usina Santa Adélia	Assembléia Legislativa	Jaboticabal
Estado do projeto da rede interna de esgoto para os despejos industriais e dos sanitários da Brasital S. A. Têxtil	Prefeitura Municipal	Salto
Estudo do projeto do sistema de tratamento de esgoto de Cubatão	Prefeitura Municipal	Cubatão
Estudo do projeto de modificação do sistema de tratamento dos resíduos da Refinações de Milho Brasil	Refinações de Milho Brasil	Mogi - Guaçu
Poluição do rio Tietê	Prefeitura Municipal	Tietê

e) Avaliação da carga poluidora

Baseados nos levantamentos preliminares e análises de laboratório, foi avaliada a carga poluidora em termos de demanda bioquímica de oxigênio (DBO), de engenhos de aguardente e de usinas de açúcar e álcool.

Anexo D.4.

f) Avaliação da qualidade do corpo receptor

Com base nos resultados dos exames de laboratório efetuados, foram elaborados os perfis sanitários de todos os mananciais em estudo. Estes perfis retratam a correlação causa-efeito, entre as diferen-

tes fontes de poluição e as condições sanitárias dos cursos d'água em época de seca e safra canavieira e em época das águas.

Anexo D.5.

g) Participação em cursos, simpósios e estágios

1) Cursos

Cursos	Participantes
Curso de Tratamento de Esgoto pelo Processo de Lodos Ativados (Brasília)	Ben-Hur L. Batalha
Curso sobre Técnicas de Comunicação (CETESB)	Alvino Genda José Viva Carvalho Ben-Hur L. Batalha Márcio Luiz P. de Souza Mário Kato Celso Eufrásio Monteiro
Curso sobre a Qualidade, Padrões de Potabilidade e Poluição das Águas (CETESB)	Alvino Genda José Viva Carvalho Márcio Luiz P. de Souza Cícero B. Brandão Jr. Celso Eufrásio Monteiro
Curso de Operação e Manutenção de Sistemas de Distribuição de água (CETESB)	Alvino Genda Mário Kato Márcio Luiz P. de Souza Cícero B. Brandão Jr. Ben-Hur L. Batalha
Curso sobre "Como preparar um relatório" (CETESB)	Alvino Genda Márcio Luiz P. de Souza Mário Kato Cícero B. Brandão Jr. Ben-Hur L. Batalha José Viva Carvalho

2) Simpósios

Simpósios	Participantes
Simpósio sobre Resíduos da indústria lização da cana-de-açúcar	Alvino Genda José Viva Carvalho Márcio Luiz P. de Souza Ben-Hur L. Batalha Celso Eufrásio Monteiro
Simpósio sobre Resíduo da fabricação de papel e celulose	Alvino Genda José Viva Carvalho Márcio Luiz P. de Souza Ben-Hur L. Batalha Mário Kato Cícero B. Brandão Jr. Celso Eufrásio Monteiro
Simpósio sobre Resíduos de curtumes	Alvino Genda José Viva Carvalho Márcio Luiz P. de Souza Cícero B. Brandão Jr. Ben-Hur L. Batalha

3) Estágios

Estágios	Participantes
Estágio sobre Processamento da indústria de celulose (Champion Celulose S.A. e Fá- brica de celulose Simão)	Mário Kato
Estágio sobre Processamento de curtume (Cia Curtidora Campineira, Curtume Can- tusio e Curtume Firmino Costa)	Márcio Luiz P. de Souza
Estágio sobre Processamento de tintura- ria (Beneficiadora de Tecidos Tibet)	Cícero B. Brandão Jr.

Estágios concedidos:

- Número total de estagiários: 6

Procedência dos estagiários:

- Regional de Campinas: 4

- COAM: 2

2. Do Sub-Setor de Análises

a) Determinações realizadas

Para a avaliação das condições sanitárias dos cursos d'água, bem como a determinação de suas capacidades de assimilação de resíduos, foram executadas as seguintes determinações:

Tipos de Exame	Quantidade
DQO (demanda quím. de oxigênio)	309
DBO (demanda bioquím. de oxigênio)	3.954
IDOD (demanda imed. de oxigênio)	120
OD (oxigênio dissolvido)	4.604
pH	2.743
Resíduo sedimentável	2.109
Resíduo solúvel	207
Resíduo total	188
Matéria em suspensão	187
Alcalinidade total	21
Acidez	9
Óleos e Graxas	14
Ferro	5
SO ₄	8
Umidade	1
Densidade	2
TOTAL	14.481

b) Participação em cursos, simpósios e estágios

1) Cursos

Cursos	Participantes
Noções sobre Água (CETESB)	Lúcia Mlynck Heloísa Angelini Fernando Brevigliero Aluísio Macedo (estagiário atualmente em Campinas) Marilene Zangarini (da Prefeitura de Jundiaí)
Doenças de Veiculação Hídrica (I.E.S. - SURSAN)	Helga Bernhard
Análise Instrumental (USP)	Helga Bernhard

2) Simpósios

Simpósios	Participantes
Simpósio sobre Resíduos da Industrialização da cana de açúcar (CETESB)	Helga Bernhard
Simpósio sobre Resíduos da Fabricação de Papel e Celulose (CETESB)	Helga Bernhard
Simpósio sobre Resíduos de Curtumes (CETESB)	Helga Bernhard

3) Estágios

Estágio	Participantes
Instituto de Engenharia Sanitária (SURSAN)	Helga Bernhard

c) Estágios concedidos:

1) Número total de Estagiários: 17

- Regional de Campinas: 5
- Regional de Santos: 1
- CETESB: 2
- COAM: 2
- Faculdade de Higiene e Saúde Pública: 1
- Prefeitura de Jundiaí: 1
- Santa Catarina: 1
- Minas Gerais: 1
- Ceará: 1
- Equador: 1
- Escola Oswaldo Cruz: 1

ANEXO - D.1

MUNICÍPIO

DISTRITO

BACIA

REGIÃO

1 DADOS GERAIS

1.1 POPULAÇÃO

ANO	DISTRITO			MUNICÍPIO		
	URBANA E SUBURBANA	RURAL	TOTAL	URBANA E SUBURBANA	RURAL	TOTAL
195						
196						
19						

1.2 NÚMERO DE PRÉDIOS

1.3 ÁREAS(km²)

NATUREZA DE OCUPAÇÃO	DISTRITO			MUNICÍPIO		
	URBANA E SUBURBANA	RURAL	TOTAL	URBANA E SUBURBANA	RURAL	TOTAL
RESIDENCIAL						
COMERCIAL						
INDUSTRIAL						
PÚBLICO						
TOTAL						

MUNICÍPIO	DISTRITO			ÁREA TOTAL
	TOTAL	URBANA	HABITADA	

1.4 PLANTA TOPOGRÁFICA

☐ SIM☐ NÃO

ANO

AUTOR

1.5 RECEITAS(NCR\$1000)

ÓRGÃO	REALIZADAS		PREVISTAS	I C M	
	19	19	19	EXERCÍCIO ANTERIOR	ORÇAMENTO ATUAL
MUNICIPAL					
ESTADUAL					
FEDERAL					

1.6 ENERGIA ELÉTRICA

EMPRESA FORNECEDORA						
FONTE GERADORA						
TENSÃO	PRIMÁRIA	V - FASES		CICLAGEM	HERTZ	
	SECUNDÁRIA	V - FASES				
		RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	PÚBLICO	TOTAL
NÚMERO DE LIGAÇÕES						
CONSUMO (KW)						

1.7 ÍNDICES RELATIVOS A MOLÉSTIAS POR VIA HÍDRICA

TIPO DE MOLÉSTIA	MORTALIDADE		MORBIDADE	
	MUNICÍPIO	SEDE DISTR.	MUNICÍPIO	SEDE DISTR.
FEBRE TIFÓIDE				
DESINTERIA BACILAR E AMEBIANA				
CÓLERA				
GASTROENTERITES				
TOTAL				

18 GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

☐ SIM☐ NÃO

1.9 PLANO DIRETOR

☐ SIM☐ NÃO

ANO

AUTOR

MUNICÍPIO_____DISTRITO_____

BACIA_____REGIÃO_____

2-ABASTECIMENTO DE ÁGUA ☐ SIM☐ NÃO2.1 PROJETO ☐ SIM☐ NÃO

OBJETIVO	ANO DE ELABORAÇÃO	AUTOR	POPULAÇÃO DE PROJETO		ANO DE EXECUÇÃO
			INÍCIO PLANO	FIM PLANO	

2.2 ESTUDO DE VIABILIDADE

☐ SIM☐ NÃO

ANO _____

AUTOR _____

2.3 MANANCIAIS

ORDEM	DENOMINAÇÃO	CAPACIDADE (l/s)	CASO DE POÇO PROFUNDO					VAZÃO CAPITAL A (l/s)
			PROFUND (ms)	N.E. (m)	N.D. (m)	DIÂMETRO (mm)	REVESTIMENTO	
a								
b								
c								
d								
e								
f								
g								

24 CAPTAÇÃO

ORDEM	T I P O	INÍCIO DE FUNCIONAMENTO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO

25 ADUÇÃO

ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	T I P O	COMPRIM(ms)	ø (mm)	MATERIAL	I. DE FUN CIONAM.	ESTADO DE CONSERV.
a							
b							
c							
d							
e							
f							
g							
h							

MUNICÍPIO _____ DISTRITO _____
BACIA _____ REGIÃO _____

2.6 CONJUNTO DE RECALQUE

ESPECIFICAÇÃO	HG (m)	Nº CONJUNTO	MOTOR						COMPRESSOR		B O M B A				HORAS DE FUNCION	INÍCIO DE FUNCION	ESTADO DE CONSERV
			MARCA	SÉRIE	H P	FASES	RPM	FREQ (HZ)	LIBRAS	VOLUME DE AR	MARCA	TIPO	H M (m)	VAZÃO (l/s)			

2.7 RESERVAÇÃO

TIPO	LOCALIZAÇÃO	VOLUME	INÍCIO DE FUNCION	ESTADO DE CONSERV

2.8 RÊDE DE DISTRIBUIÇÃO

2.8.1 GENERALIDADES

2.8.2 ZONAS DE DISTRIBUIÇÃO

DIAMÊTROS: MÍNIMO	MÁXIMO
EXTENSÃO	
MATERIAL	

2.8.3 LIGAÇÕES E CONSUMO

UTILIZAÇÃO	L I G A Ç Õ E S			CONSUMO m3/mês
	ÁGUA TRATADA	ÁGUA NÃO TRATADA	TOTAL	
DOMICILIAR				
COMERCIAL				
INDUSTRIAL				
PÚBLICO				
TOTAL				

2.8.4 INÍCIO DE FUNCIONAMENTO
ESTADO DE CONSERVAÇÃO

2.8.5 HIDRÔMETROS

SIM ☐	NÃO ☐	TIPO
NÚMERO		CAPACIDADE
MARCA		AFERIÇÃO

MUNICÍPIO _____ DISTRITO _____

BACIA _____ REGIÃO _____

2.9 TRATAMENTO

☐ SIM☐ NÃO

2.9.1. GENERALIDADES

INÍCIO DE FUNCIONAMENTO	CAPACIDADE NOMINAL (l/s)	VAZÃO TRATADA (l/s)	HORAS DE FUNCION / DIA	TIPO DE COMANDO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO

2.9.2. MEDIDOR DE VAZÃO DO INFLUENTE: _____

2.9.3. MISTURA E FLOCULAÇÃO

RÁPIDA

CHICANAS ☐MECÂNICA ☐PARSHALL ☐

LENTA

CHICANAS ☐MECÂNICA ☐

OBS. _____

2.9.4. DOSADORES

SULFATO

VIA ÚMIDA ☐VIA SECA ☐

MARCA _____

CAL

VIA ÚMIDA ☐VIA SECA ☐

MARCA _____

2.9.5. DECANTADORES

TIPO
NÚMERO DE UNIDADES
DIMENSÕES

2.9.6. FILTRAÇÃO

TIPO
NÚMERO DE UNIDADES
DIMENSÕES

2.9.7. DESINFECÇÃO

CLORO ☐	Nº DOSADORES: _____
HIPOCLORITO ☐	MARCA: _____

2.9.8. CORREÇÃO
DO PH

SIM ☐
NÃO ☐

2.9.9. OUTROS TRATAMENTOS

2.9.10. NÍVEIS

LABORATORIO	O ☐	B ☐	R ☐	M ☐	P ☐
LIMPEZA	O ☐	B ☐	R ☐	M ☐	P ☐
OPERACIONAL	O ☐	B ☐	R ☐	M ☐	P ☐

NOME: _____

2.9.11. OPERADOR

INSTRUÇÃO: _____

CURSO OPERACIONAL

☐ SIM☐ NÃO

2.10. SISTEMA TARIFÁRIO

MEDIDO ☐TAXA FIXA ☐

OUTROS: _____

A N O	M E D I D O	E S T I M A D O	F A T U R A D O	P A G O	D E S P E S A

2.11. RECEITA E DESPESA (NCR \$1000)

A N O	R E C E I T A	D E S P E S A

2.12. CONSUMO (1000 m³/mês)

A N O	M E D I D O	E S T I M A D O	F A T U R A D O	P A G O

2.13. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

☐ AUTÔNOMO☐ MUNICIPAL

Nº DE FUNCIONÁRIOS: _____

DIRETOR: NOME _____

INSTRUÇÃO: _____

LEVANTAMENTO: Eng.º _____

DATA _____

DE _____

MUNICÍPIO _____ DISTRITO _____
 BACIA _____ REGIÃO _____

3 - SISTEMA DE ESGOTOS

☐ SIM ☐ NÃO

3.1 PROJETO

OBJETIVO	ANO DE ELABORAÇÃO	AUTOR	POPULAÇÃO de PROJETO		ANO DE EXECUÇÃO
			INÍCIO DO PLANO	FIM DO PLANO	

3.2 ESTUDO DE VIABILIDADE

SIM ☐ NÃO ☐
 ANO _____ AUTOR _____

3.3 RÊDE COLETORA

SISTEMA DE FUNCIONAMENTO	
EXTENSÃO	ms.
DIÂMETRO MÁXIMO	mm
DIÂMETRO MÍNIMO	mm
ÁREA ESGOTADA	km ²
NÚMERO DE POÇOS DE VISITA	
PROFUNDIDADE MÍNIMA	ms
PROFUNDIDADE MÁXIMA	ms
NÚMERO DE BACIAS OU SUB BACIAS DE ESGOTAMENTO	
CADASTRO	SIM ☐ NÃO ☐
NÚMERO DE LIGAÇÕES	RESIDENCIAL
	COMERCIAL
	INDUSTRIAL
	PÚBLICO
	TOTAL
INÍCIO DE FUNCIONAMENTO	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO	

3.4 INTERCEPTADORES

ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	EXTENSÃO ms	Ø	MATERIAL	INÍCIO DE FUNCION.	ESTADO DE CONSER.

3.5 EMISSÁRIOS

ORDEM	ESPECIFICAÇÃO	EXTENSÃO ms	Ø	MATERIAL	INÍCIO DE FUNCION.	ESTADO DE CONSER.

3.6 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

ORDEN	ESPECIFICAÇÃO	A.H.	N°	M O T O R					B O M B A				INÍCIO DE FUNCION	ESTAD DE CONSERV
		GEOM	CONJ	MARCA	HP	R.P.M.	FAZES	HZ.	MARCA	TIPO	H.M.	VAZÃO		

MUNICÍPIO _____ DISTRITO _____
BACIA _____ REGIÃO _____

3.7 TRATAMENTO ☐ SIM ☐ NÃO

3.7.1 GENERALIDADES - E.T.E.

INÍCIO DE FUNCIONAM.	CAPACIDADE NOMINAL (l/s)	VAZÃO TRATADA (l/s)	HORAS DE FUNCIONAM. POR DIA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	SUB BACIAS TRATADAS

3.7.2. TRATAMENTO PRELIMINAR

UNIDADE	NÚMERO
GRADE ☐	
TRITURADOR ☐	
CAIXA DE AREIA ☐	
REMOVEDOR DE GORDURA ☐	
MEDIDOR DE VAZÃO ☐	

3.7.3. TRATAMENTO PRIMÁRIO

UNIDADE	NÚMERO
TANQUE IMHOFF ☐	
DECANTADOR ☐	
DIGESTOR ☐	
LEITOS DE SECAGEM ☐	
CLORACÃO ☐	

3.7.4. TRATAMENTO SECUNDÁRIO

UNIDADE	NÚMERO
FILTRO BIOLÓGICO ☐	
LODO ATIVADO ☐	
DECANTADOR ☐	

3.7.5. LAGOA DE ESTABILIZAÇÃO

UNIDADE	NÚMERO
ANAERÓBIA ☐	
AERÓBIA ☐	
FACULTATIVA ☐	
ANAERÓBIA - AERÓBIA ☐	

3.7.6. OUTROS TIPOS DE TRATAMENTO

3.8. LANÇAMENTOS

ORDEN	CORPO D'ÁGUA	RECEPTOR	LANÇAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	CIDADES MAIS PRÓXIMAS À JUZANTE	
	NOME	VAZÃO		NOME	DISTÂNCIA
a					
b					
c					

3.9. SISTEMA TARIFÁRIO

TAXA FIXA ☐
OUTROS: _____

3.10 RECEITA E DESPESA (NCR \$1000)

ANO	RECEITA	DESPESA

3.11. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

AUTÔNOMO ☐
MUNICIPAL ☐
Nº DE FUNCIONÁRIOS _____
DIRETOR: NOME _____
INSTRUÇÃO _____

MUNICÍPIO _____ FL
 BACIA _____ DIST RITO _____
 REGIÃO _____

OUTROS DADOS ORÇAMENTÁRIOS E FINANCEIROS

QUADRO I ESTADUAL

	RECEITA TOTAL NCR. \$1000				APLICAÇÕES EM ABASTECI MENTO DE ÁGUA	
	ORÇAMENTO ATUAL		BALANÇO DO EXERCÍCIO ANTERIOR		ORÇAMENTO ATUAL	BALANÇO DO EXERCÍCIO ANTERIOR
	A	B	A	B		
	QUOTA DO		QUOTA DO			
	FUNDO DE	TOTAL	FUNDO DE	TOTAL		
	PARTICIPAÇÕES		PARTICIPAÇÕES			
ORÇAMENTÁRIOS						
EXTRA ORÇAMENTÁRIOS						
TOTAL						

QUADRO II FEDERAL (SOMA)

	RECEITA TOTAL NCR. \$1000				APLICAÇÕES EM ABASTECI MENTO DE ÁGUA	
	ORÇAMENTO ATUAL		BALANÇO DO EXERCÍCIO ANTERIOR		ORÇAMENTO ATUAL	BALANÇO DO EXERCÍCIO ANTERIOR
	A	B	A	B		
	QUOTA DO		QUOTA DO			
	FUNDO DE	TOTAL	FUNDO DE	TOTAL		
	PARTICIPAÇÕES		PARTICIPAÇÕES			
ORÇAMENTÁRIOS						
EXTRA ORÇAMENTÁRIOS						
TOTAL						

VALOR DA PRODUÇÃO(ANUAL)-NCR\$1000 PRINCIPAIS SETORES DE PRODUÇÃO

SETOR PRIMÁRIO
SETOR SECUNDÁRIO
SETOR TERCIÁRIO

1°	4°
2°	5°
3°	6°

SALÁRIO MÍNIMO

SALÁRIO MÍNIMO NCR. \$ _____

REGIÃO _____

LEVANTAMENTO: Eng° _____ DATA: _____ DE 19 _____

ANEXO - D.2

CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

Levantamento Industrial
=====

NOME DA INDÚSTRIA.....
Endereço data.....
Cidade Bairro.....
Tipo de Indústria..... Ind. de func.....
Pessoa entrevistada..... Cargo.....
Número de operários.....Horário de trabalho.....

Natureza e quantidades das matérias primas empregadas no processa-
mento.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Natureza e quantidade dos produtos elaborados

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

FLUXOGRAMA:

Água utilizada	tratamento	Quantidade	Procedência
Potável			
Industrial			

Despejos líquidos	Volume aprox.	Regime Tratamento	Disposição
domésticos			
industriais			
pluviais			

Lixo
====

Natureza..... Quantidade.....
Disposição final.....

complementos.

CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

FLUXOGRAMA

CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

COMPLEMENTOS

CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

LEVANTAMENTO INDUSTRIAL DE USINAS DE AÇÚCAR, ALCOOL E AGUARDENTE

Nome da Indústria.....
 Endereço..... Data / /
 Cidade..... Bairro.....
 Pessoa entrevistada..... Cargo.....
 Número de operários: Na indústria.....Na lavoura.....No escritório.....
 Área total de propriedade da indústria..... Área de cultura.....
 Duração da safra..... dias. Início / / . Fim / / . Horário de trabalho.....

MATERIAS PRIMAS

Cana-de-açúcar moída: cultura própria.....
 de fornecedores.....
 Enxofre.....Cal..... Soda cáustica.....
 Ácido sulfúrico Penta-cloro-fenol.....

PRODUÇÃO

Açúcar..... Alcool..... Aguardente.....

ÁGUA UTILIZADA

Potável: Tratamento..... Quantidade.....Procedência.....
 Industrial:

	tratamento	quantidade	procedência
Coluna barométrica			
Destilaria			
Refrigeração			
Caldeiras			

DESPEJOS LÍQUIDOS

Domésticos: Volume aproximado..... Regime.....
 Tratamento..... Disposição.....
 Industriais:

	volume aproximado	regime	tratamento	disposição
Restilo				
Água da coluna barométrica				
Águas amoniacais				
Água de lavagem da cana				
Água de lavagem de equipamentos				

LIXO

Natureza.....Quantidade.....Disposição final.....

CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

FLUXOGRAMA

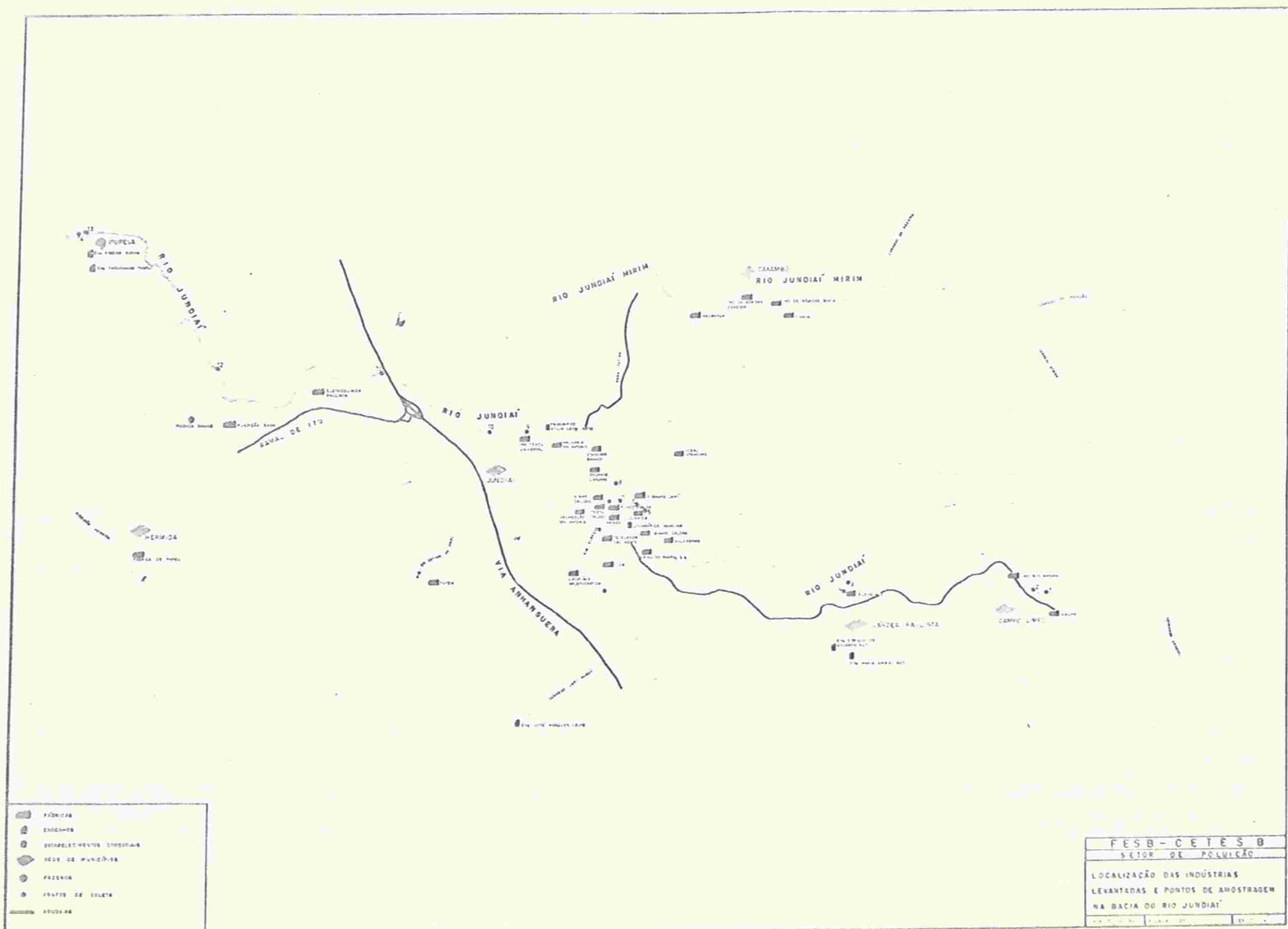
CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

COMPLEMENTOS

ANEXO - D.3

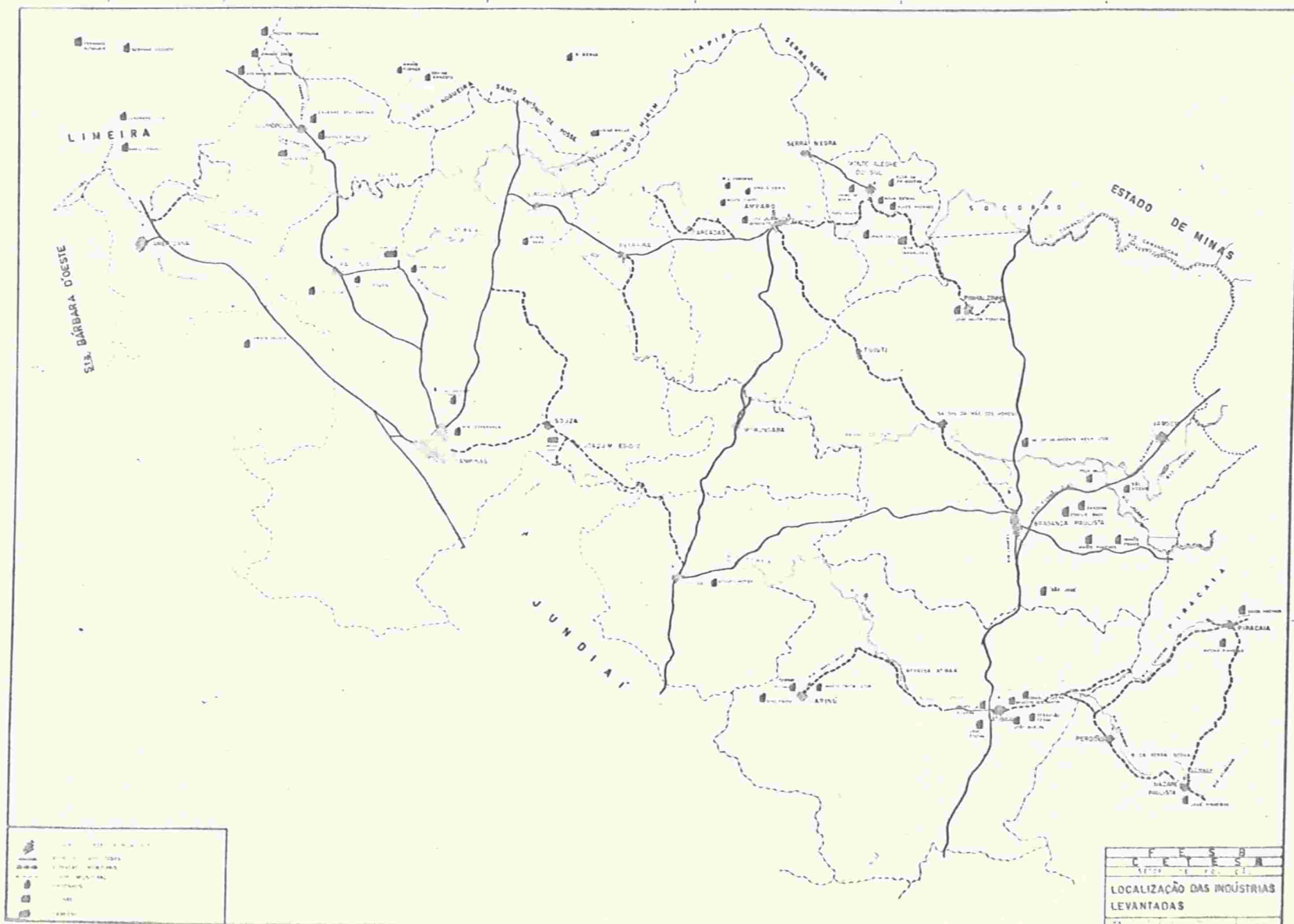
CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

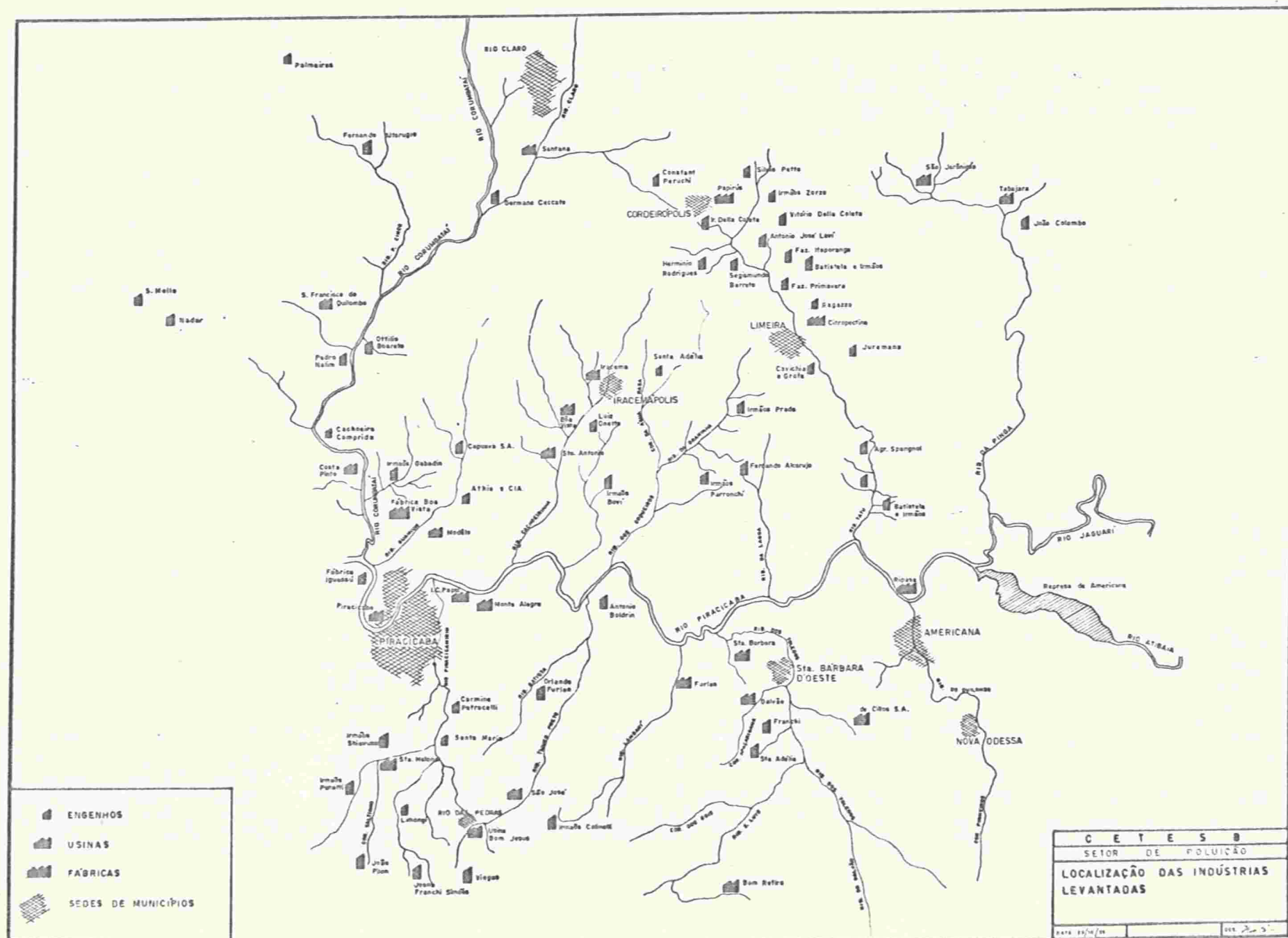






FESB - CETESB
 SETOR DE POLUIÇÃO
 LOCALIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS
 LEVANTADAS E PONTOS DE
 AMOSTRAGEM NA BACIA DO RIO
 JUNDIÁ





ANEXO - D.4

FESB - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO
(SETOR DE POLUIÇÃO)

AVALIAÇÃO DA CARGA POLUIDORA DAS USINAS DE AÇÚCAR E ALCÓOL NA BACIA DO RIO PIRACICABA
em kg de D.B.O. por dia

NOME DA INDÚSTRIA	EFLUENTE DAS COLUNAS BAROMÉTRICAS		ÁGUA CONDENSADA OU AMONÍACAL		ÁGUA DE LAVAGEM DE CANA		R E S T I L O		CARGA TOTAL
	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	kg/dia
1	USINA BOM RETIRO	250	3600	450	300	—	—	—	1 035
2	USINA SÃO FRANCISCO DO QUILOMBO	—	—	—	—	250	19200	—	4 800
3	USINA SÃO JERÔNIMO	250	2400	—	—	—	—	—	600
4	USINA ESTER	50	58000	700	3800	1100	—	—	8700
5	USINA BOA VISTA	300	2400	—	—	—	—	—	720
6	USINA IRACEMA	100	12000	—	—	—	—	—	1 200
7	USINA São. ANTONIO	250	3100	450	300	200	1200	—	1 150
8	USINA MODELO S.A.	—	—	—	—	—	—	—	—
9	USINA MONTE ALEGRE	500	36000	350	2300	200	1000	—	19 005
10	USINA PIRACICABA	50	28800	—	—	50	12000	—	2 040
11	USINA COSTA PINTO	50	48000	200	2400	—	—	—	2 880
12	USINA SANTANA	250	2400	450	600	—	—	—	870
13	USINA BOM JESUS	—	—	200	400	—	—	—	80
14	USINA SÃO JORGE	550	3500	—	—	—	—	—	2 340
15	USINA SÃO JOSÉ	50	1800	200	400	—	3600	—	170
16	USINA São. HELENA	200	6000	—	—	—	—	—	1 200
17	USINA São. BÁRBARA	100	2400	—	—	—	—	—	240
18	USINA DE CILLUS	200	9200	—	—	—	—	—	1 840
19	USINA FURLAN S.A.	50	6000	300	400	250	400	—	520
20	USINA AZANHÁ	150	8500	700	400	—	—	—	1 570
21	USINA MALUF S.A.	250	14400	450	700	—	—	—	3 915
CARGA POLUIDORA									54 875

F E S B - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - C E T E S B - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

(SETOR DE POLUIÇÃO)

AVALIAÇÃO DA CARGA TOTAL DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DAS USINAS DE AÇÚCAR E ÁLCOOL NA BACIA DO R. PIRACICABA
em kg de D.B.O. por dia

NOME DA INDÚSTRIA	EF.LUENTE DAS COLUNAS BAROMÉTRICAS		ÁGUA CONDENSADA OU AMONÍACAL		ÁGUA DE LAVAGEM DE CANA		R E S T I L O		CARGA TOTAL
	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	D.B.O. mg/l	m ³ /dia	kg/dia
1 USINA BOM RETIRO	250	36 000	450	300	—	—	20 000	200	13 135
2 USINA SÃO FRANCISCO DO QUILOMBO	—	—	450	1300	250	19200	20 000	500	15 385
3 USINA SÃO JERÔNIMO	250	24 000	450	1000	—	—	20 000	700	20 450
4 USINA ESTER	50	58 000	700	3800	1100	2400	20 000	500	18 700
5 USINA BOA VISTA	300	24 000	650	800	—	—	22 100	200	12 140
6 USINA IRACEMA	100	120 000	950	4500	—	—	18 500	300	21 920
7 USINA São. ANTONIO	250	3100	450	300	200	1200	—	—	1 150
8 USINA MODELO S.A.	250	24 000	—	—	—	—	22 100	1000	28 100
9 USINA MONTE ALEGRE	500	36 000	350	2300	200	1000	22 450	400	27 985
10 USINA PIRACICABA	50	28800	500	1300	50	12000	—	—	2 690
11 USINA COSTA PINTO	50	48000	200	2400	—	—	20 000	1200	26 880
12 USINA SANTANA	250	24 000	450	600	—	—	20 000	200	10 270
13 USINA BOM JESUS	250	1000	200	400	—	—	20 550	300	6 495
14 USINA SÃO JORGE	700	36000	300	400	—	—	18 100	400	32 560
15 USINA SÃO JOSÉ	100	18000	200	400	—	—	27 500	100	4 630
16 USINA Sta. HELENA	350	6000	400	1100	—	—	20 000	400	10 540
17 USINA Sta. BÁRBARA	100	24000	300	700	—	—	22 850	200	7 180
18 USINA DE CILLUS	250	92400	—	—	—	—	36 200	300	33 960
19 USINA FURLAN S. A.	10	60000	—	—	300	400	—	—	720
20 USINA AZANHA	170	85500	700	400	—	—	—	—	14 985
21 USINA MALUF S. A.	250	14 400	450	700	—	—	—	—	3 915
CARGA TOTAL									313 790

QUADRO ILUSTRATIVO DOS DESPEJOS LÍQUIDOS DAS USINAS DE AÇÚCAR E ALCOOL DA BACIA DO RIO PIRACICABA

NOME DA INDÚSTRIA	C.B.S.	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	RESTÍLO		ÁGUA DAS COLUNAS BAROMÉTRICAS		ÁGUAS AMONÍACAIS								ÁGUA DE LAVAGEM DE CANA			ÁGUA DE LAVAGEM DE EQUIPAMENTOS			
				Resíduo sólido m³/dia	Resíduo líquido m³/dia	VAZÃO m³/s	RECIRCULAÇÃO m³/h	Resíduo sólido m³/dia	Resíduo líquido m³/dia	VAZÃO m³/s	Resíduo sólido m³/dia	Resíduo líquido m³/dia	Resíduo sólido m³/dia	Resíduo líquido m³/dia	Resíduo sólido m³/dia	Resíduo líquido m³/dia	Resíduo sólido m³/dia	Resíduo líquido m³/dia	Resíduo sólido m³/dia	Resíduo líquido m³/dia		
USINA DOM PEDRO	ACUM. + FLOCO	CAPUARY	Córrego afluyente do Rio Toródo	—	8,25	1500	total	—	—	33,3	20	—	—	—	—	13,3	—	—	—	—	—	—
USINA S. FRANCISCO DO OURICANGA	ACUM. + FLOCO	CHAPQUEADA	Rio Corumbataí	—	20,8	800	não existe	800	—	55	—	—	—	55	—	800	—	—	800	100	—	100
USINA S. JERÔNIMO	ACUM. + FLOCO	CORDEIROPOLIS	Ribeirão Pinhal	—	30	1000	total	—	50	40	—	20	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
USINA ESTER	ACUM. + FLOCO	OSMÓPOLIS	Rio Pirapiranga	—	18,8	2500	não existe	—	2500	100	—	—	—	—	—	100	100	—	—	100	—	—
USINA BOA VISTA	ACUM. + FLOCO	IRACEMAPOULS	Córrego Boa Vista	—	5	1000	parcial	—	700	25	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
USINA IRACEMA	ACUM. + FLOCO	IRACEMAPOULS	Ribeirão das Palmeiras	—	110	5000	total	—	—	190	—	—	—	—	—	190	—	—	—	—	—	—
USINA SANTO ANTONIO	ACUM. + FLOCO	PIRACICABA	Ribeirão Cachoeirinha	—	—	130	não existe	52	78	13	—	—	—	—	13	52	—	—	52	30	—	30
USINA MODELO 1 A	ACUM. + FLOCO	PIRACICABA	Ribeirão Guaranum	—	43	1000	total	—	—	18	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
USINA MONTE ALEGRE	ACUM. + FLOCO	PIRACICABA	Rio Piracicaba	—	16	1500	não existe	—	1500	95	—	—	—	—	95	20	—	—	20	—	—	—
USINA PIRACICABA	ACUM. + FLOCO	PIRACICABA	Rio Piracicaba	—	—	1200	não existe	—	1200	55	—	—	55	—	—	500	—	—	500	100	—	100
USINA COSTA PINTO	ACUM. + FLOCO	PIRACICABA	Rio Corumbataí	—	50	2000	não existe	—	2000	100	—	—	—	—	100	600	—	—	600	100	—	100
USINA SANTANA	ACUM. + FLOCO	RIO CLARO	Ribeirão Claro	—	25	1000	total	—	—	25	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—	—	—
USINA BOM JESUS	ACUM. + FLOCO	RIO DAS PEDRAS	Ribeirão Tijoca Preto	—	125	1000	total	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—
USINA SÃO JORGE	ACUM. + FLOCO	RIO DAS PEDRAS	Ribeirão Mombuca	—	14,5	1500	total	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—
USINA SÃO JOSÉ	ACUM. + FLOCO	RIO DAS PEDRAS	Ribeirão Tijoca Preto	—	37,5	150	não existe	150	—	15,6	—	—	—	—	15,6	150	—	—	150	50	—	50
USINA SANTA HELENA	ACUM. + FLOCO	RIO DAS PEDRAS	Ribeirão Piracicabimim	—	16,7	500	parcial	—	—	48	—	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CIA IND. AGRÍCOLA Srs BARBARA	ACUM. + FLOCO	Srs BARBARA DUCRE	Rio Piracicaba	—	9	1000	total	—	—	30	—	—	30	—	—	30	—	—	30	—	—	—
USINA AÇUCAREIRA DE CILLOS S. B.	ACUM. + FLOCO	Srs BARBARA DUCRE	Ribeirão dos Teódores	—	11,8	1850	parcial	—	—	43,6	—	—	43,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
USINA AÇUCAREIRA FURLAN S. B.	ACUM. + FLOCO	Srs BARBARA DUCRE	Ribeirão Lumban	—	—	2500	parcial	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	—	—	—
USINA AZANHA	ACUM. + FLOCO	Srs BARBARA DUCRE	Ribeirão Apesarguama	—	—	1600	total	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—

C. C. E. S. B.
S. A. S. S. S. S. S.
QUADRO ILUSTRATIVO DOS TEMPEROS LÍQUIDOS
DAS USINAS DE AÇÚCAR E ALCOOL DA BACIA
DO RIO PIRACICABA
1954

F E S B - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO
 SETOR DE POLUIÇÃO

QUADRO ILUSTRATIVO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DE USINAS DE AÇÚCAR E ALCOOL NA BACIA DO RIO CAPIVARI

ANEXO II - RESUMO DE DADOS DE MONITORAMENTO DO AMBIENTE																											
Nº	NOME DA INDÚSTRIA	T I P O	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	R E S T I L O			ÁGUA DAS COLUNAS BAROMÉTRICAS				ÁGUA CONDENSADA NOS EVAPORADORES						ÁGUA DE LAVAGEM DE CANA				ÁGUA DE LAVAGEM DE EQUIPAMENTOS					
					LANÇAMENTO DIRETO NO RIO	PRIMAÇÃO	LANÇAMENTO NO TRATAMENTO EM ALUGA	VAZÃO	RECIRCULAÇÃO	LAVAGEM DE CANA	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO	VAZÃO	NA DILUIÇÃO DO RESÍDUO NO RIO	NA DILUIÇÃO DO RESÍDUO NO RIO	NA DILUIÇÃO DO RESÍDUO NO RIO	NA DILUIÇÃO DO RESÍDUO NO RIO	VAZÃO	DILUIÇÃO NO RESÍDUO	RECIRCULAÇÃO	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO	VAZÃO	NA DILUIÇÃO DO RESÍDUO NO RIO	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO	VAZÃO			
1	US-NA SÃO BENTO	AÇÚCAR E ALCOOL	ELIAS PAULISTO	RIO CAPIVARI	---	200	---	18.000	---	18.000	---	500	300	---	200	---	---	18.000	---	---	---	18.000	30	---	---		
2	US-NA SÃO FRANCISCO	AÇÚCAR E ALCOOL	ELIAS PAULISTO	RIO CAPIVARI	---	200	---	18.000	---	18.000	---	900	---	---	---	---	---	18.000	---	---	---	18.000	---	---	---		
3	US-NA BOM RETIRO*	AÇÚCAR E ALCOOL	CAPIVARI	CORREGO AF. UENTE DO R. B. TOLEDO	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
4	US-NA SANTA CRUZ	AÇÚCAR E ALCOOL	CAPIVARI	RIO STA. CRUZ	---	200	---	24.000	7.000	10.000	7.000	700	---	---	300	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
5	US-NA DAS SUCREIRAS	AÇÚCAR E ALCOOL	BAFARO	RIO CAPIVARI	---	500	---	12.000	---	---	12.000	1.000	---	---	700	---	---	---	---	---	---	30.000	30	30	---		

* USINA BOM RETIRO: EMBORA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE CAPIVARI, FAZ O LANÇAMENTO DOS SEUS RESÍDUOS LÍQUIDOS NAS ÁGUAS DA BACIA DO R. PIRACICABA (CONFORME RESPECTIVO QUADRO ILUSTRATIVO)

AVLIAÇÃO DA CARGA TOTAL EM Kg DE D.B.O. POR DIA

Nº	NOME DA INDÚSTRIA	ÁGUA DAS COLUNAS BAROMÉTRICAS		ÁGUA CONDENSADA NOS EVAPORADORES		ÁGUA DE LAVAGEM DE CANA		R E S T I L O		CARGA POLUIDORA
		D.B.O. mg/l	VAZÃO m³/dia	D.B.O. mg/l	VAZÃO m³/dia	D.B.O. mg/l	VAZÃO m³/dia	D.B.O. mg/l	VAZÃO m³/dia	
1	USINA SÃO BENTO	---	---	400	500	250	18.000	20.000	200	8.700
2	USINA SÃO FRANCISCO	---	---	400	900	250	18.000	20.000	200	9.800
3	USINA BOM RETIRO*	---	---	---	---	---	---	---	---	---
4	USINA SANTA CRUZ	250	7.000	400	700	250	10.000	20.000	200	95.30
5	USINA DAS SUCREIRAS	250	12.000	400	1.000	---	---	25.000	100	154.00
CARGA TOTAL										67.400

AVLIAÇÃO DA CARGA POLUIDORA EM Kg DE D.B.O. POR DIA

Nº	NOME DA INDÚSTRIA	ÁGUA DAS COLUNAS BAROMÉTRICAS		ÁGUA CONDENSADA NOS EVAPORADORES		ÁGUA DE LAVAGEM DE CANA		CARGA POLUIDORA
		D.B.O. mg/l	VAZÃO m³/dia	D.B.O. mg/l	VAZÃO m³/dia	D.B.O. mg/l	VAZÃO m³/dia	
1	USINA SÃO BENTO	250	---	---	---	250	18.000	4.500
2	USINA SÃO FRANCISCO	250	---	400	900	250	18.000	6.800
3	USINA BOM RETIRO	---	---	---	---	---	---	---
4	USINA SANTA CRUZ	250	7.000	400	700	250	10.000	4.410
5	USINA DAS SUCREIRAS	250	12.000	400	1.000	---	---	9.120
CARGA TOTAL								18.830

FESB - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

(SETOR DE POLUIÇÃO)

AVALIAÇÃO DA CARGA TOTAL E DA CARGA POLUIDORA DOS ENGENHOS DE AGUARDENTE EM Kg DE D.B.O. POR DIA

BACIA DO RIO PIRACICABA (folha nº 1)

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	RESTILO (m³/dia)	CARGA TOTAL DE D.B.O. em Kg/dia	CARGA POLUIDORA Kg/dia de D.B.O.
1	CIA. AGRÍCOLA FAZENDA ITAPORANGA	CORDEIRÓPOLIS	— (XX)	67,0	1875,0	—
2	ENGENHO IRMÃOS ZORZO	CORDEIRÓPOLIS	— (XX)	5,0	140,0	—
3	ENGENHO IRMÃOS SHIAVUSSO	PIRACICABA	CÓRREGO PIRACICAMIRIM (X)	60,0	1580,0	—
4	FÁBRICA DE AGUARDENTE BÔA VISTA	PIRACICABA	RIO CORUMBATAÍ (X)	45,0	1260,0	—
5	ENGENHO A. BOLDRIN	PIRACICABA	RIBEIRÃO TIJUCO PRÊTO (X)	50,0	1400,0	—
6	ENGENHO ATHIE E CIA.	PIRACICABA	RIBEIRÃO FIGUEIRA (X)	560,0	15580,0	—
7	ENGENHO CACHOEIRA COMPRIDA	PIRACICABA	RIO CORUMBATAÍ (X)	250,0	9800,0	—
8	ENGENHO CARMINE PETROCELLI	PIRACICABA	RIBEIRÃO CEVEIRO (X)	28,0	784,0	—
9	ENGENHO IRMÃOS PENATTI	PIRACICABA	— (XX)	28,0	784,0	—
10	ENGENHO OTILIO BOARETO	PIRACICABA	RIO CORUMBATAÍ (X)	14,0	392,0	—
11	FÁBRICA DE AGUARDENTE IGUASSÚ	PIRACICABA	RIO PIRACICABA (X)	33,0	924,0	—
12	ENGENHO IRMÃOS PILON	RIO DAS PEDRAS	— (XX)	110,0	3080,0	—
13	ENGENHO SANTA MARIA	RIO DAS PEDRAS	— (XX)	22,5	630,0	—
14	ENGENHO SÃO JOSÉ VIEGAS	RIO DAS PEDRAS	— (XX)	84,0	2352,0	—
15	ENGENHO VIUVA LIMONGI	RIO DAS PEDRAS	CÓRREGO TIJUCO PRÊTO (X)	30,0	840,0	—
16	ENGENHO ORLANDO FURLAN	RIO DAS PEDRAS	— (XX)	250,0	7000,0	—
17	CIA. AGRÍCOLA PRIMAVERA	LIMEIRA	RIBEIRÃO TATÚ (X)	22,5	630,0	—
18	CAVICHIA E OROTA	LIMEIRA	RIBEIRÃO TATÚ (X)	30,0	840,0	—
19	LEVY E LEVY	LIMEIRA	— (XX)	45,0	1260,0	—
20	RAGAZZO IND. E COM.	LIMEIRA	— (XX)	252,0	7056,0	—
21	ENGENHO AGR. SPAGNOL	LIMEIRA	RIBEIRÃO TATÚ (X)	18,0	504,0	—
22	ENGENHO JUREMANA	LIMEIRA	— (XX)	5,0	140,0	—
23	ENGENHO SYLVIO PETTO	LIMEIRA	— (XX)	60,0	1680,0	—
24	CIA. AGR. STA. ADÉLIA	LIMEIRA	RIB. GEADA (X)	90,0	2520,0	—
25	ENGENHO ALVES MACHADO	MONTE ALEGRE DO SUL	CÓRREGO AFLUENTE CAMANDUCAIA	5,0	140,0	140,0
26	ENGENHO NOVA ESTÂNCIA	MONTE ALEGRE DO SUL	RIO CAMANDUCAIA	0,5	14,0	14,0
27	ENGENHO CAMANDUCAIA	MONTE ALEGRE DO SUL	CÓRREGO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	0,5	14,0	14,0
28	ENGENHO FLOR DA PRIMAVERA	MONTE ALEGRE DO SUL	RIBEIRÃO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	1,5	42,0	42,0
29	ENGENHO HORÁCIO DAÓLIO	MONTE ALEGRE DO SUL	RIBEIRÃO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	1,0	28,0	28,0
30	ENGENHO ANTONIO BOLDRIN	MONTE ALEGRE DO SUL	RIBEIRÃO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	0,5	14,0	14,0
31	ENGENHO JOÃO XAVIER	PINHALZINHO	RIO PINHAL	1,0	28,0	28,0
32	ENGENHO A. BERGO	Sto. ANTONIO DA POSSE	— (XX)	11,0	308,0	—
33	ENGENHO ERVINO ERNESTO	ARTUR NOGUEIRA	— (XX)	4,0	112,0	—
34	ENGENHO IRMÃOS FORNER	ARTUR NOGUEIRA	RIBEIRÃO BUAÍQUICA (X)	50,0	1400,0	—
35	ENGENHO GERMANO CECATTO	RIO CLARO	— (XX)	10,0	280,0	280,0
36	ENGENHO FERNANDO ALTARUGIO	RIO CLARO	RIO CABEÇA (X)	10,0	280,0	—
37	ENGENHO STo. ANTONIO	COSMÓPOLIS	CÓRREGO TRÊS BARRAS (X)	50,0	1400,0	—
38	ENGENHO ANTONIO BATISTELA	COSMÓPOLIS	RIO PIRAPITINGUI (X)	15,0	420,0	—
39	FÁBRICA DE AGUARDENTE PARAÍZO	CAMPINAS	— (XX)	150,0	4200,0	—
40	ENGENHO FAZENDA BÔA ESPERANÇA	CAMPINAS	— (XX)	40,0	1120,0	—

FESB - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

(SETOR DE POLUIÇÃO)

AVALIAÇÃO DA CARGA TOTAL E DA CARGA POLUIDORA DOS ENGENHOS DE AGUARDENTE EM Kg DE D.B.O. POR DIA

BACIA DO RIO PIRACICABA (folha nº 2)

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	RESTILO (m³/dia)	CARGA TOTAL DE D.B.O. em Kg/dia	CARGA POLUIDORA Kg/dia de D.B.O.
41	ENGENHO IRMÃOS PEDRONI	SUMARÉ	CÓRREGO SERTÃOZINHO (X)	2,0	196,0	—
42	ENGENHO LUIZ FANTINATTO	SUMARÉ	RIO QUILOMBO (X)	3,0	84,0	—
43	ENGENHO ZANDONA E CIA.	BRAGANÇA PAULISTA	RIBEIRÃO JACARÊZINHO	4,0	112,0	112,0
44	ENGENHO IRMÃOS PINHEIROS	BRAGANÇA PAULISTA	RIBEIRÃO ÁGUA COMPRIDA	2,0	56,0	56,0
45	ENGENHO SÃO JOSÉ	BRAGANÇA PAULISTA	RIBEIRÃO MORRO GRANDE	1,0	28,0	28,0
46	ENGENHO IRMÃOS FRANCO	BRAGANÇA PAULISTA	— (X X)	—	—	—
47	FÁBRICA DE AGUARDENTE SÃO VICENTE	BRAGANÇA PAULISTA	AFLUENTE DO RIBEIRÃO JACAREÍ	3,0	84,0	84,0
48	ENGENHO GALLO	BRAGANÇA PAULISTA	AFLUENTE DO RIBEIRÃO JACAREÍ (X)	1,0	28,0	—
49	ENGENHO DE AGUARDENTE NENIM	BRAGANÇA PAULISTA	— (X X)	3,0	84,0	—
50	ENGENHO OTACILIO BACCI	BRAGANÇA PAULISTA	CÓRREGO AFLUENTE DO RIB. JACAREÍ (X)	1,0	28,0	—
51	ENGENHO PALMEIRAS	ANALÂNDIA	— (X X)	50,0	1400,0	—
52	ENGENHO JOSÉ BENEDETTI	AMPARO	CÓRREGO AFUENTE DO CAMANDUCAIA	2,0	56,0	56,0
53	ENGENHO M.L. DARDANE	AMPARO	CÓRREGO CRUZ DESCOBERTA	32,0	896,0	896,0
54	ENGENHO IRMÃOS PERIN	AMPARO	CÓRREGO CRUZ DESCOBERTA	0,5	14,0	14,0
55	ENGENHO AG. MONTE SANTO	AMPARO	RIO CAMANDUCAIA (X)	0,5	14,0	—
56	ENGENHO DINO FACCIO	JARINÚ	RIBEIRÃO CAMPO LARGO (X X)	9,0	252,0	—
57	FÁBRICA AG. TONKAY	JARINÚ	— (X X X)	—	—	—
58	INDÚSTRIA IRMÃOS ZANONI	JARINÚ	—	1,0	28,0	28,0
59	ENGENHO SÃO MELO	SÃO PEDRO	RIB. DO MEIO (X)	180,0	5040,0	—
60	ENGENHO AG. NADAR	SÃO PEDRO	— (X)	50,0	1400,0	—
61	INDÚSTRIA ADOLFO HOFER	ITATIBA	RIO ATIBAIA (X)	150,0	4200,0	—
62	ENGENHO AGR. MONTE CARMELO	JAGUARIÚNA	RIO ATIBAIA (X)	39,0	1092,0	—
63	ENGENHO NALIM	CHARQUEADA	RIO CORUMBATAÍ (X)	30,0	840,0	—
64	ENGENHO BENEDITO RIBEIRO	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	0,5	14,0	14,0
65	ENGENHO SEBASTIÃO CESAR	ATIBAIA	RIO ATIBAIA (X)	0,5	14,0	—
66	ENGENHO DANIEL SILVEIRA	ATIBAIA	RIO ATIBAIA (X)	0,5	14,0	—
67	ENGENHO JACINTO SILVEIRA	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	0,5	14,0	14,0
68	ENGENHO JOSÉ CINTRA	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	1,0	28,0	28,0
69	ENGENHO PIQUERI	ATIBAIA	RIO ATIBAIA (X)	0,5	14,0	—
70	ENGENHO V. SOUZA MACHADO	PIRACAIA	RIO PIRACAIA (X)	2,0	56,0	—
71	ENGENHO CANADENSE	PIRACAIA	—	0,5	14,0	—
72	ENGENHO JOANA S. FRANCO	Sta. BÁRBARA D'ESTE	RIBEIRÃO TOLEDO (X)	28,0	784,0	—
73	ENGENHO JOSÉ PINHEIROS	NAZARÉ PAULISTA	RIO ATIBAINHA	0,5	14,0	14,0
CARGAS TOTAIS					89 950,0	1904,0

FESB - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

(SETOR DE POLUIÇÃO)

AVALIAÇÃO DA CARGA TOTAL E DA CARGA POLUIDORA DOS ENGENHOS DE AGUARDENTE EM Kg DE D.B.O. POR DIA

BACIA DO RIO JUNDIAÍ (folha nº 3)

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	RESTILO (m³/dia)	CARGA TOTAL DE DBO. em Kg/dia	CARGA POLUIDORA Kg/dia de D.B.O.
1	ENGENHO ESPÓLIO E. GUT	VÁRZEA PAULISTA	CÓRREGO DO GUT	0,5	14,0	14,0
2	ENGENHO MARIA AMBIEL GUT	VÁRZEA PAULISTA	CÓRREGO DO GUT	0,5	14,0	14,0
3	ENGENHO JOSÉ MARQUES	JUNDIAÍ	RIO JAPI-MIRIM (X)	1,5	42,0	—
4	ENGENHO RIBEIRO ROCHA	ITUPEVA	CÓRREGO AFLUENTE DO JUNDIAÍ (X)	10,0	280,0	—
5	ENGENHO THEODOMIRO TONOLLI	ITUPEVA	CÓRREGO NOVA ERA	25,0	700,0	700,0
CARGAS TOTAIS					1050,0	728,0

Nº	BACIA DO RIO CAPIVARI					
1	INDÚSTRIA FAYARO	ELIAS FAUSTO	RIO TIETÊ (X)	78,0	2184,0	—
2	DESTILARIA BORBA	CAPIVARI	RIO CAPIVARI (X)	56,0	1568,0	—
3	ENGENHO SEBASTIÃO PAGOTTO	CAPIVARI	—	11,0	308,0	—
4	ENGENHO ANTONIO FERRAZ	CAPIVARI	RIBEIRÃO BARREIRO (X)	56,0	1568,0	—
CARGAS TOTAIS					5628,0	—

NOTAS:

- OS CÁLCULOS FORAM BASEADOS NA D.B.O. MÉDIA DO RESTILO DE ENGENHOS = 28.000 mg/l
- (X) = CORPO DE ÁGUA RECEPTOR PASSÍVEL DE SER POLUIDO EM DECORRÊNCIA DE UM EVENTUAL ACIDENTE NO SISTEMA EXISTENTE PARA A DISPOSIÇÃO DE RESTILO
- (XX) = NÃO HÁ CURSOS D'ÁGUA NAS PROXIMIDADES
- (XXX) ENGENHO FORA DE OPERAÇÃO

FESB - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO
(SETOR DE POLUIÇÃO)

QUADRO ILUSTRATIVO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DE ENGENHOS DE AGUARDENTE

BACIA DO RIO PIRACICABA (folha nº 1)

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	R E S T I L O			ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO DESTILARIA E CALDEIRAS		
				IRRIGAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO IN. NATURA m³/dia	RECIRCULAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO SUJEITO NO RIO m³/dia
1	CIA. AGRÍCOLA ITAPORANGA	CORDEIROPOLIS	—	—	62,0	—	180,0	—	—
2	ENGENHO IRMÃOS ZORZO	CORDEIROPOLIS	—	—	5,0	—	50,0	—	—
3	ENGENHO IRMÃOS SHIAVUSSO	PIRACICABA	CÓRREGO PIRACICAMIRIM	60,0	—	—	280,0	—	—
4	FÁBRICA DE AG. BÔA VISTA	PIRACICABA	RIO CORUMBATAÍ	45,0	—	—	15,0	—	—
5	ENGENHO A. BOLDORIN	PIRACICABA	RIBEIRÃO TIJUCO PRÊTO	—	50,0	—	15,0	—	—
6	ENGENHO ATHIÊ E CIA.	PIRACICABA	RIBEIRÃO FIGUEIRA	—	560,0	—	500,0	—	—
7	ENGENHO CACHOEIRA COMPRIDA	PIRACICABA	RIO CORUMBATAÍ	350,0	—	—	—	—	1000,0
8	ENGENHO CARMINE PETROCELLI	PIRACICABA	RIBEIRÃO CEVEIRO	28,0	—	—	—	—	50,0
9	ENGENHO IRMÃOS PENATTI	PIRACICABA	—	—	28,0	—	35,0	—	—
10	ENGENHO OTILIO BOARETTO	PIRACICABA	RIO CORUMBATAÍ	14,0	—	—	—	—	20,0
11	FÁBRICA AG. IGUAÇÚ	PIRACICABA	RIO PIRACICABA	33,0	—	—	—	—	60,0
12	ENGENHO IRMÃOS PILON	RIO DAS PEDRAS	—	110,0	—	—	20,0	—	—
13	ENGENHO Sra. MARIA	RIO DAS PEDRAS	—	22,5	—	—	—	—	10,0
14	ENGENHO SÃO JOSÉ VIEGAS	RIO DAS PEDRAS	—	84,0	—	—	64,0	—	—
15	ENGENHO VIUVA LIMONGI	RIO DAS PEDRAS	CÓRREGO TIJUCO PRÊTO	—	30,0	—	120,0	—	—
16	ENGENHO ORLANDO FURLAN	RIO DAS PEDRAS	—	250,0	—	—	500,0	—	—
17	CIA. AGRÍCOLA PRIMAVERA	LIMEIRA	RIBEIRÃO TATÚ	22,5	—	—	—	—	—
18	CAVICHIA E GROTA	LIMEIRA	RIBEIRÃO TATÚ	—	30,0	—	—	—	25,0
19	LEVY E LEVY	LIMEIRA	—	45,0	—	—	60,0	—	—
20	RAGAZZO IND. E COM.	LIMEIRA	—	252,0	—	—	50,0	—	—
21	ENGENHO SPAGNOL	LIMEIRA	RIBEIRÃO TATÚ	18,0	—	—	25,0	—	—
22	ENGENHO JUREMANA	LIMEIRA	—	5,0	—	—	—	—	15,0
23	ENGENHO SILVIO PETTO	LIMEIRA	—	—	60,0	—	60,0	—	50,0
24	CIA. Sra. ADÉLIA	LIMEIRA	RIBEIRÃO GEADA	90,0	—	—	100,0	—	—
25	ENGENHO ALVES MACHADO	MONTE ALEGRE DO SUL	CÓRREGO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	—	—	5,0	—	—	5,0
26	ENGENHO NOVA ESTÂNCIA	MONTE ALEGRE DO SUL	RIO CAMANDUCAIA	—	—	0,5	—	—	5,0
27	ENGENHO CAMANDUCAIA	MONTE ALEGRE DO SUL	CÓRREGO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	—	—	0,5	—	—	5,0
28	ENGENHO FLOR DA PRIMAVERA	MONTE ALEGRE DO SUL	RIBEIRÃO AFLUENTE DO R. CAMANDUCAIA	—	—	1,5	—	—	5,0
29	ENGENHO HORÁCIO DAÓLIO	MONTE ALEGRE DO SUL	RIBEIRÃO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	—	—	1,0	—	—	5,0
30	ENGENHO ANTONIO BORIN	MONTE ALEGRE DO SUL	RIBEIRÃO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	—	—	0,5	—	—	5,0
31	ENGENHO JOÃO XAVIER	PINHALZINHO	RIO PINHAL	—	—	1,0	—	—	5,0
32	ENGENHO A. BERGO	Sra. ANTONIO DA POSSE	—	—	11,0	—	5,0	—	—
33	ENGENHO ERYNO ERNESTO	ARTUR NOGUEIRA	—	—	4,0	—	1,0	—	—
34	ENGENHO IRMÃOS FORNER	ARTUR NOGUEIRA	RIBEIRÃO GUAÍQUICA	50,0	—	—	50,0	—	—
35	ENGENHO GERMANO CECATTO	RIO CLARO	—	—	—	10,0	—	—	10,0
36	ENGENHO FERNANDO ALTARUGIO	RIO CLARO	RIO CABEÇA	10,0	—	—	—	—	60,0
37	ENGENHO Sra. ANTONIO	COSMÓPOLIS	CÓRREGO TRÊS BARRAS	—	50,0	—	—	—	50,0
38	ENGENHO ANTONIO BATISTELA	COSMÓPOLIS	RIO PIRAPITINGUI	—	15,0	—	—	—	30,0
39	FÁBRICA AG. PARAISO	CAMPINAS	—	150,0	—	—	500,0	—	260,0

CETESB - CIA. DE TENDIMENTO E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

FESB- FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

(SETOR DE POLUIÇÃO)

QUADRO ILUSTRATIVO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DE ENGENHOS DE AGUARDENTE

BACIA DO RIO PIRACICABA (folha nº2)

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	R E S T I L O			ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO DESTILARIA E CALDEIRAS		
				IRRIGAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO VIN. NATURA m³/dia	RECIRCULAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO m³/dia
40	ENGENHO FAZENDA BOA ESPERANÇA	CAMPINAS	—	—	40,0	—	270,0	—	—
41	ENGENHO IRMÃOS PEDRONI	SUMARÉ	CÓRREGO SERTÃOZINHO	7,0	—	—	50,0	—	—
42	ENGENHO LUIZ FANTINATO	SUMARÉ	RIO QUILOMBO	3,0	—	—	—	—	20,0
43	ENGENHO ZANDONA E CIA.	BRAGANÇA PAULISTA	RIBEIRÃO JACARÉZINHO	—	—	4,0	—	—	20,0
44	ENGENHO IRMÃOS PINHEIRO	BRAGANÇA PAULISTA	RIBEIRÃO ÁGUA COMPRIDA	—	—	2,0	—	—	—
45	ENGENHO SÃO JOSÉ	BRAGANÇA PAULISTA	RIBEIRÃO MORRO GRANDE	—	—	1,0	—	—	5,0
46	ENGENHO IRMÃOS FRANCO	BRAGANÇA PAULISTA	—	—	—	—	—	—	—
47	FÁBRICA AG. SÃO VICENTE	BRAGANÇA PAULISTA	AFLUENTE DO RIBEIRÃO JACARÉ	—	—	3,0	—	—	30,0
48	ENGENHO GALLO	BRAGANÇA PAULISTA	AFLUENTE DO RIBEIRÃO JACARÉ	—	1,0	—	—	—	5,0
49	ENGENHO AG. NENIM	BRAGANÇA PAULISTA	—	—	3,0	—	50,0	—	—
50	ENGENHO OTACILIO BACCI	BRAGANÇA PAULISTA	CÓRREGO AFLUENTE DO RIB. JACARÉ	—	1,0	—	—	—	—
51	ENGENHO PALMEIRAS	ANALÂNDIA	—	—	50,0	—	200,0	—	—
52	ENGENHO JOSÉ BENEDETTI	AMPARO	CÓRREGO AFLUENTE DO CAMANDUCAIA	—	—	2,0	—	—	—
53	ENGENHO M.L. DARDANE	AMPARO	CÓRREGO CRUZ DESCOBERTA	—	—	32,0	—	—	8,0
54	ENGENHO IRMÃOS PERIN	AMPARO	CÓRREGO CRUZ DESCOBERTA	—	—	0,5	—	—	—
55	ENGENHO AG. MONTE SANTO	AMPARO	RIO CAMANDUCAIA	—	0,5	—	—	—	—
56	ENGENHO DINO FACCIO	JARINÚ	—	—	9,0	—	—	—	—
57	FÁBRICA AG. TONKAY	JARINÚ	—	—	—	—	—	—	—
58	INDÚSTRIA IRMÃOS ZANONI	JARINÚ	—	—	—	1,0	—	—	5,0
59	ENGENHO S. MELLO	SÃO PEDRO	RIBEIRÃO DO MEIO	180,0	—	—	50,0	—	50,0
60	ENGENHO AG. NADAR	SÃO PEDRO	—	50,0	—	—	—	—	50,0
61	INDÚSTRIA ADOLFO HOFER	ITATIBA	RIO ATIBAIA	—	150,0	—	100,0	—	—
62	ENGENHO AGR. MONTE CARMELO	JAGUARIÚNA	RIO ATIBAIA	39,0	—	—	—	—	—
63	ENGENHO NALIM	CHARQUEADA	RIO CORUMBATAÍ	—	30,0	—	—	—	100,0
64	ENGENHO BENEDITO RIBEIRO	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	—	—	0,5	—	—	10,0
65	ENGENHO SEBASTIÃO CESAR	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	0,5	—	—	—	—	20,0
66	ENGENHO DANIEL SILVEIRA	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	—	0,5	—	—	20,0	—
67	ENGENHO JACINTO SILVEIRA	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	—	—	0,5	—	—	5,0
68	ENGENHO JOSÉ CINTRA	ATIBAIA	RIO ATIBAIA	—	—	1,0	—	—	20,0
69	ENGENHO PIQUIRI	ATIBAIA	—	—	0,5	—	—	2,0	—
70	ENGENHO U. SOUZA MACHADO	PIRACAIA	RIO PIRACAÍ	—	2,0	—	—	—	40,0
71	ENGENHO CANADENSE	PIRACAIA	—	—	0,5	—	—	1,0	—
72	ENGENHO JOANA S. FRANCHI	Sta. BARBARA DÔESTE	RIBEIRÃO TOLEDO	—	26,0	—	80,0	—	20,0
73	ENGENHO JOSÉ PINHEIRO	NAZARÉ PAULISTA	RIO ATIBAINHÁ	—	—	0,5	—	—	2,0

FESB - FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO - CETESB - CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

(SETOR DE POLUIÇÃO)

QUADRO ILUSTRATIVO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DE ENGENHOS DE AGUARDENTE

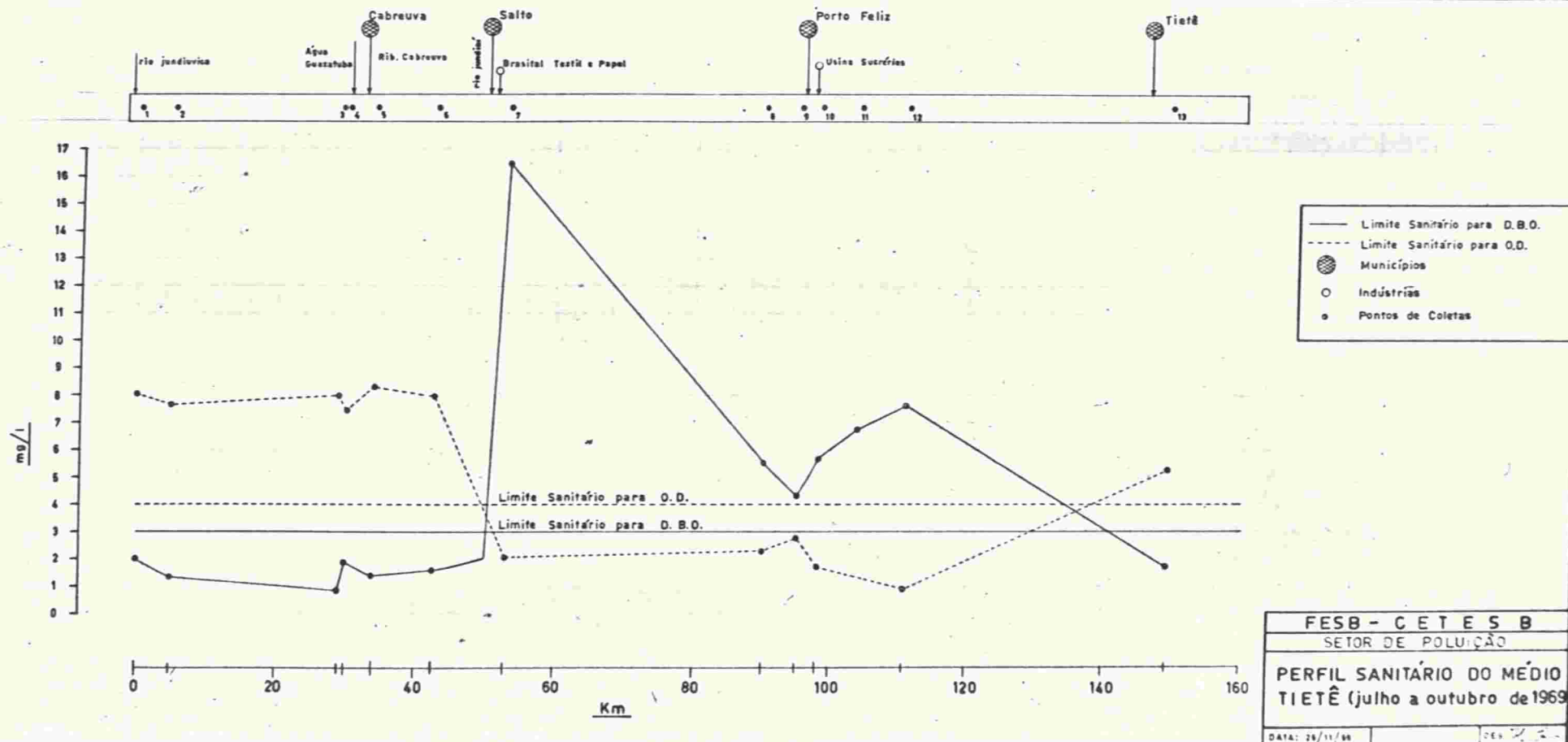
BACIA DO RIO JUNDIAÍ (folha nº 3)

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	R E S T I L O			ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO DESTILARIA E CALDEIRAS		
				IRRIGAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO "IN BATULA" m³/dia	RECIRCULAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO m³/dia
1	ENGENHO ESPÓLIO E. GUT	VÁRZEA PAULISTA	CÓRREGO DO GUT	—	—	0,5	—	—	2,5
2	ENGENHO MARIA AMBIEL GUT	VÁRZEA PAULISTA	CÓRREGO DO GUT	—	—	0,5	—	—	2,5
3	ENGENHO JOSÉ MARQUES	JUNDIAÍ	RIO JAPI-MIRIM	1,5	—	—	5,0	—	—
4	ENGENHO RIBEIRO ROCHA	ITUPEVA	CÓRREGO AFLUENTE DO JUNDIAÍ	—	10,0	—	—	—	15,0
5	ENGENHO THEODOMIRO TONOLLI	ITUPEVA	CÓRREGO NOVA ERA	—	—	25,0	—	—	30,0

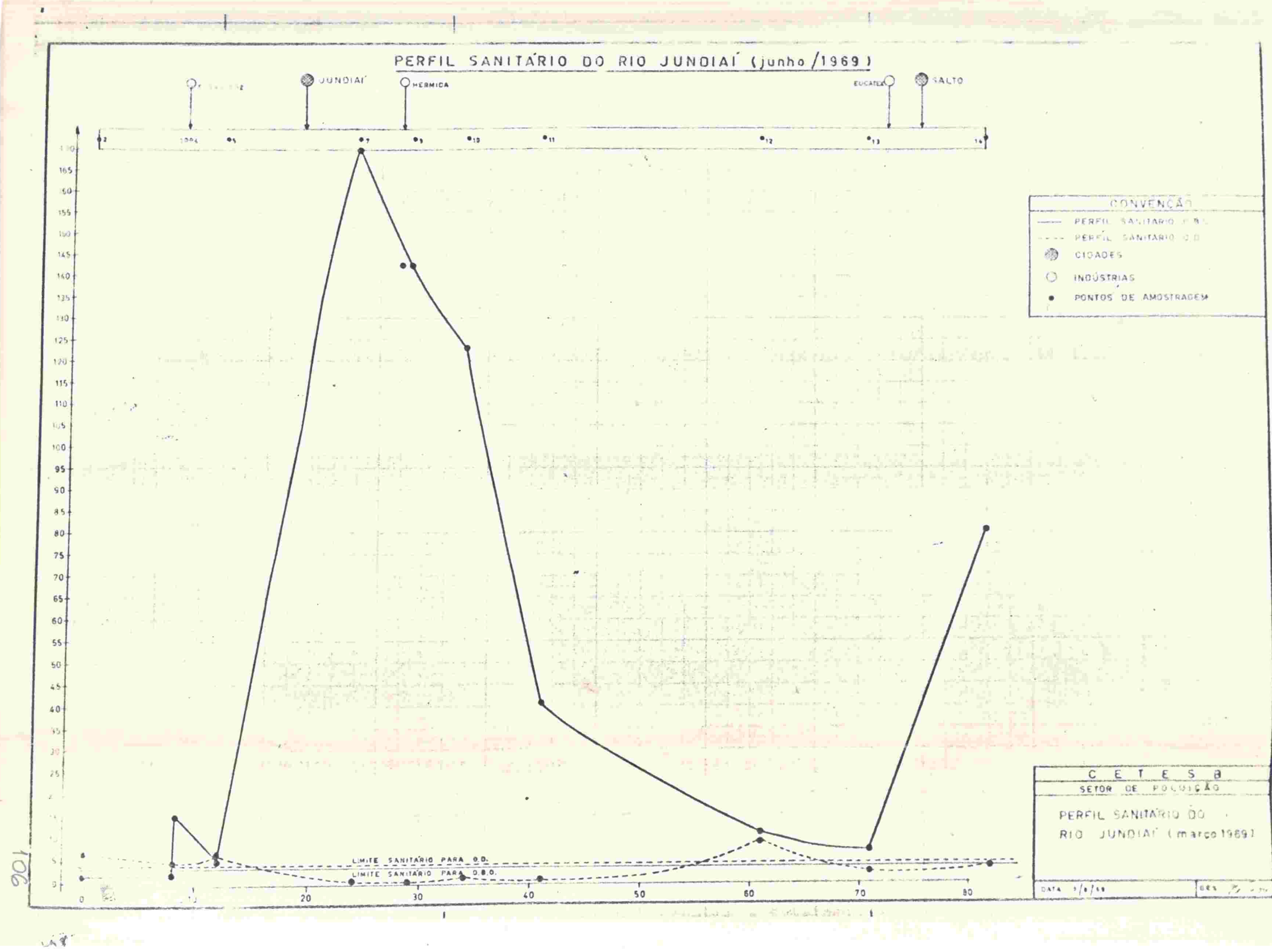
BACIA DO RIO CAPIVARI

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	IRRIGAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO "IN BATULA" m³/dia	RECIRCULAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO m³/dia
1	INDÚSTRIA FAVARO	ELIAS FAUSTO	RIO TIETÊ	78,0	—	—	100,0	—	—
2	DESTILARIA DE BORBA	CAPIVARI	RIO CAPIVARI	50,0	—	—	—	—	50,0
3	ENGENHO SEBASTIÃO PAGOTTO	CAPIVARI	—	15,0	—	—	—	—	15,0
4	ENGENHO ANTONIO FERRAZ ARRUDA	CAPIVARI	RIBEIRÃO BARREIRO	—	50,0	—	150,0	—	—

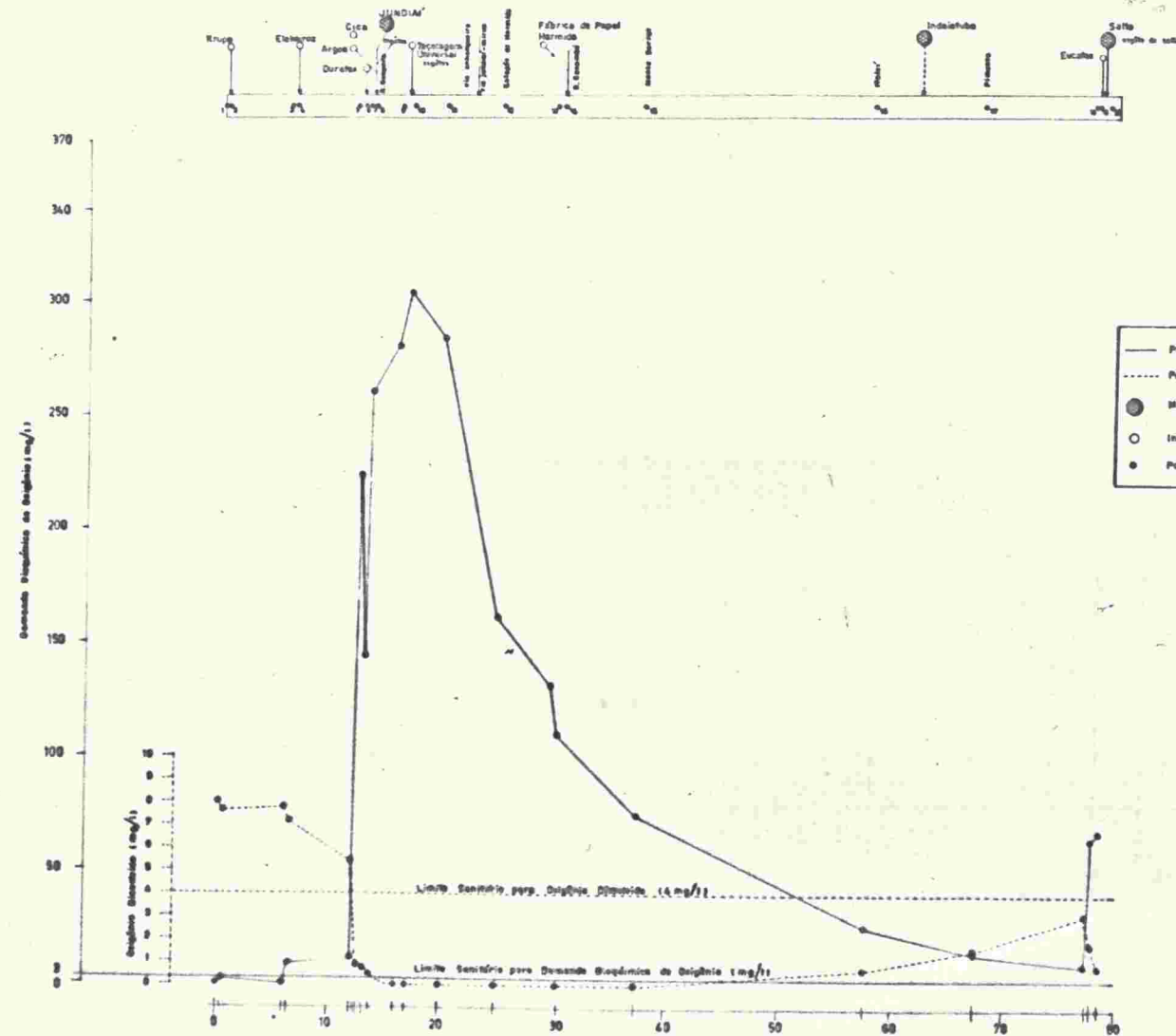
ANEXO - D.5



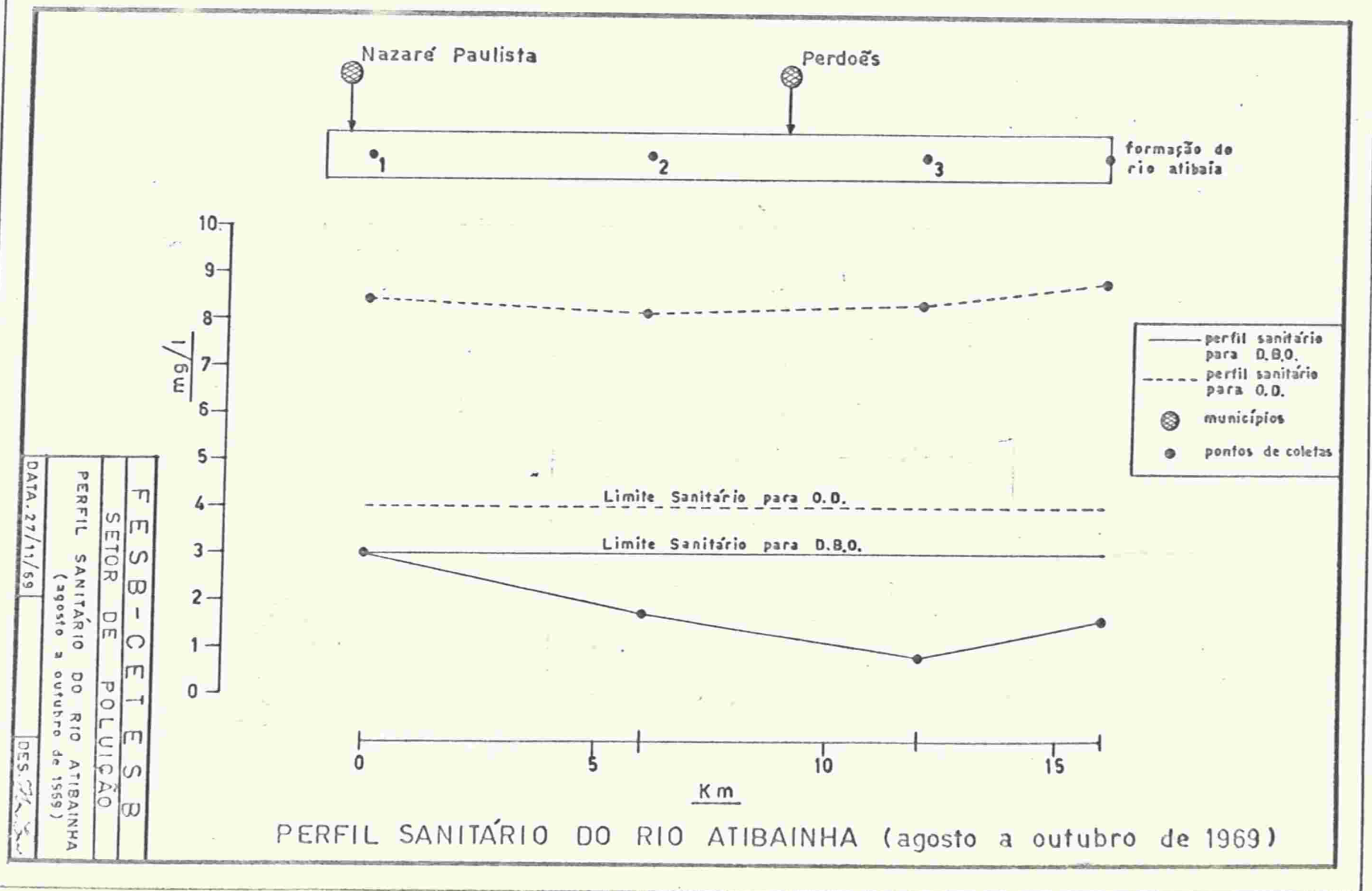
FESB - CETESB
 SETOR DE POLUIÇÃO
 PERFIL SANITÁRIO DO MÉDIO
 TIETÊ (julho a outubro de 1969)
 DATA: 28/11/69

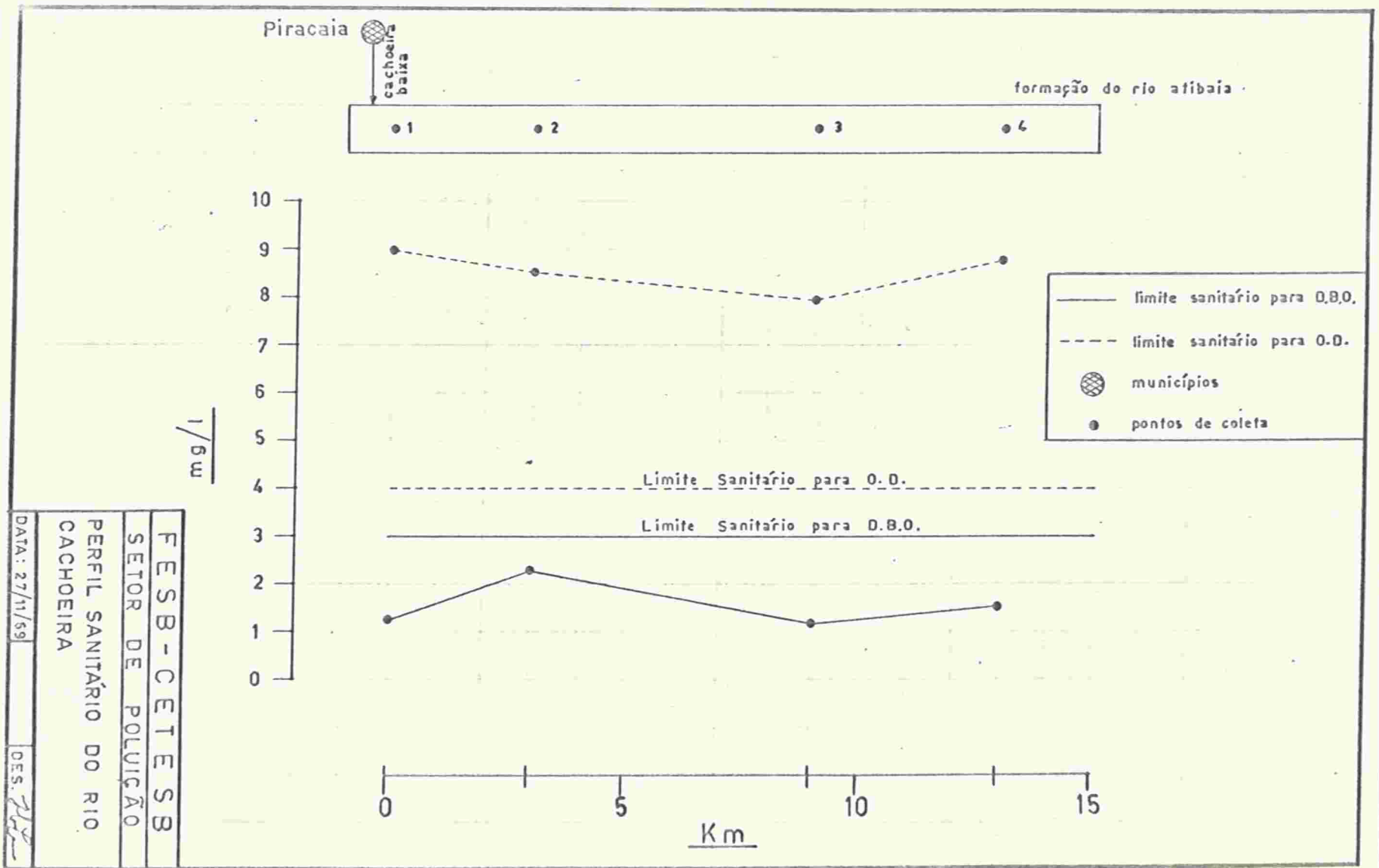


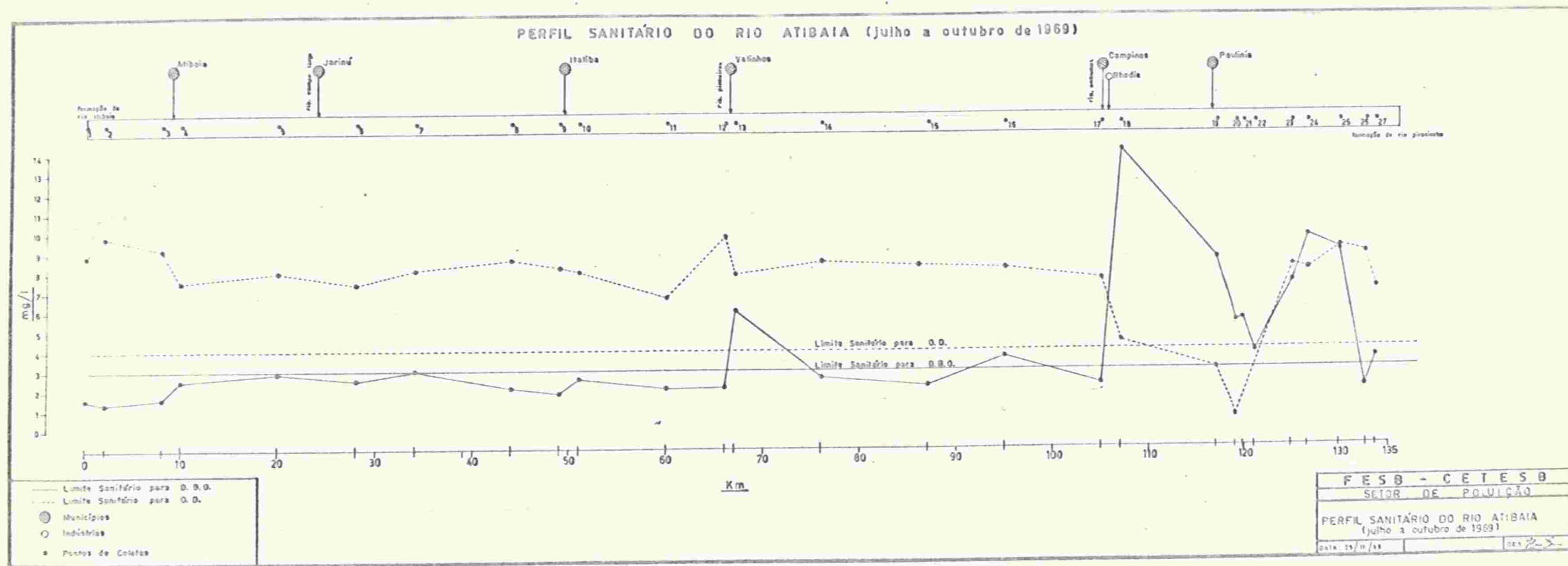
PERFIL SANITÁRIO DO RIO JUNDIAÍ (julho a outubro de 1969)



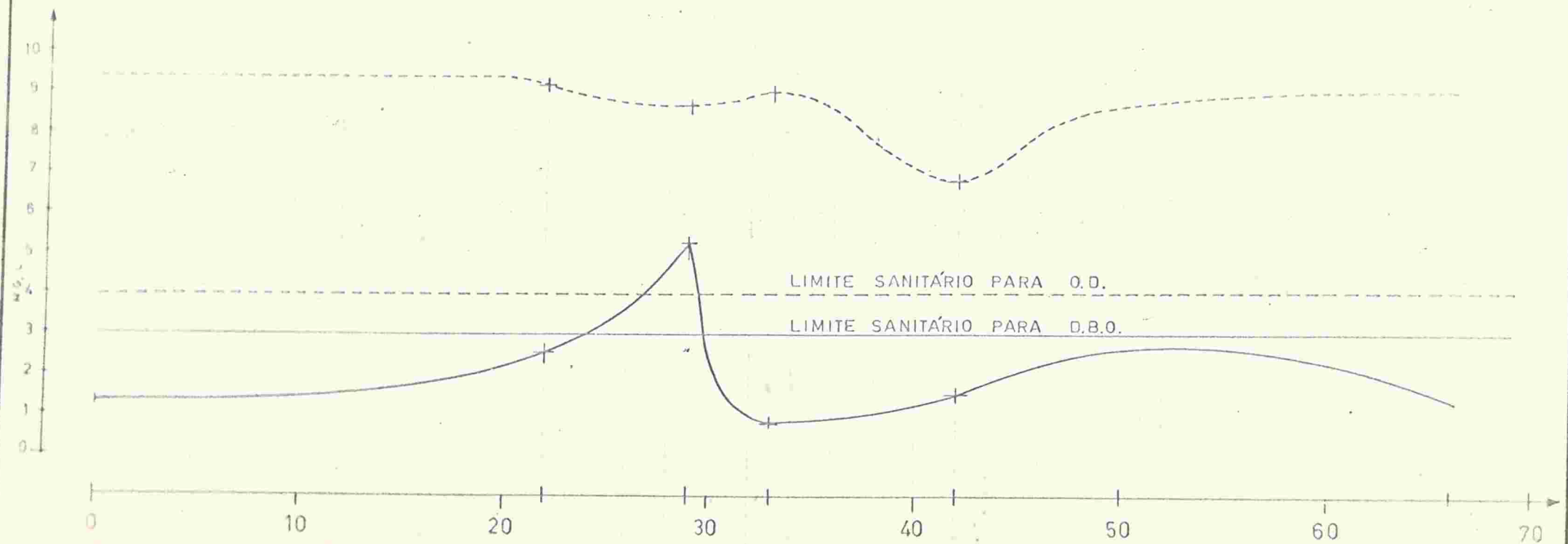
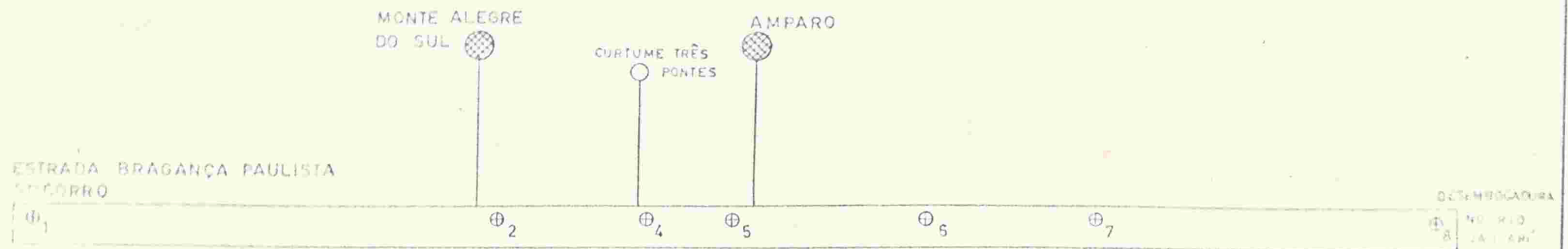
FESB - CETESB
 SETOR DE POLUIÇÃO
 PERFIL SANITÁRIO DO RIO JUNDIAÍ
 (julho a outubro de 1969)
 DATA: jul/ out 1969
 Des. 22







PERFIL SANITÁRIO DO RIO CAMANDUCAIA (maio/1969)



CONVENÇÃO

- PERFIL SANITÁRIO PARA D.B.O.
- - - PERFIL SANITÁRIO PARA D.O.
- MUNICÍPIOS
- INDÚSTRIA
- ⊕ PONTOS DE COLETAS NO RIO
- NUMERADOS DE ACORDO C/ MAPEAMENTO

C E T E S B

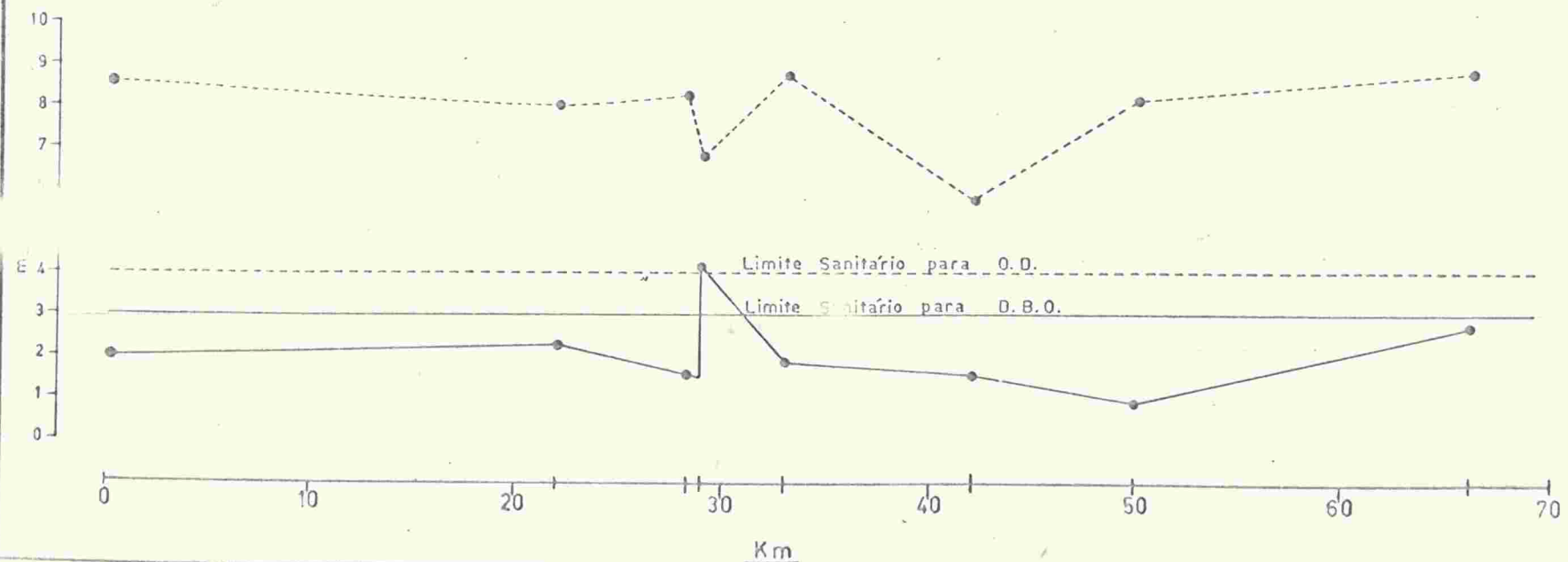
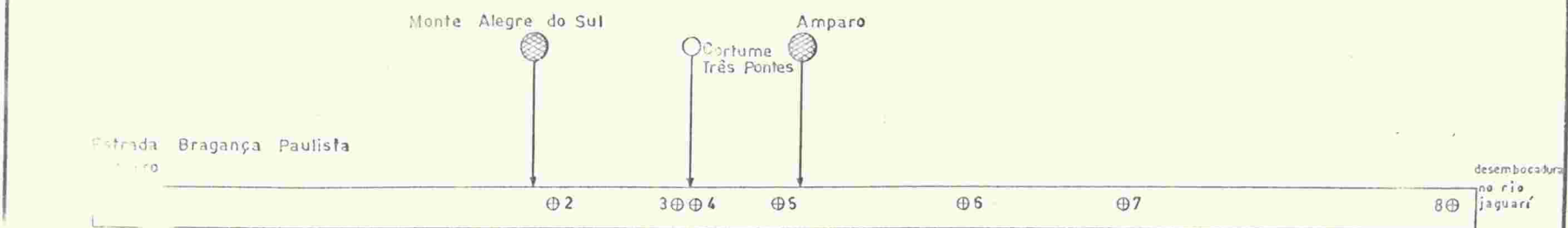
SETOR DE POLUIÇÃO

PERFIL SANITÁRIO DO
RIO CAMANDUCAIA (maio/69)

DATA: 7/8/69

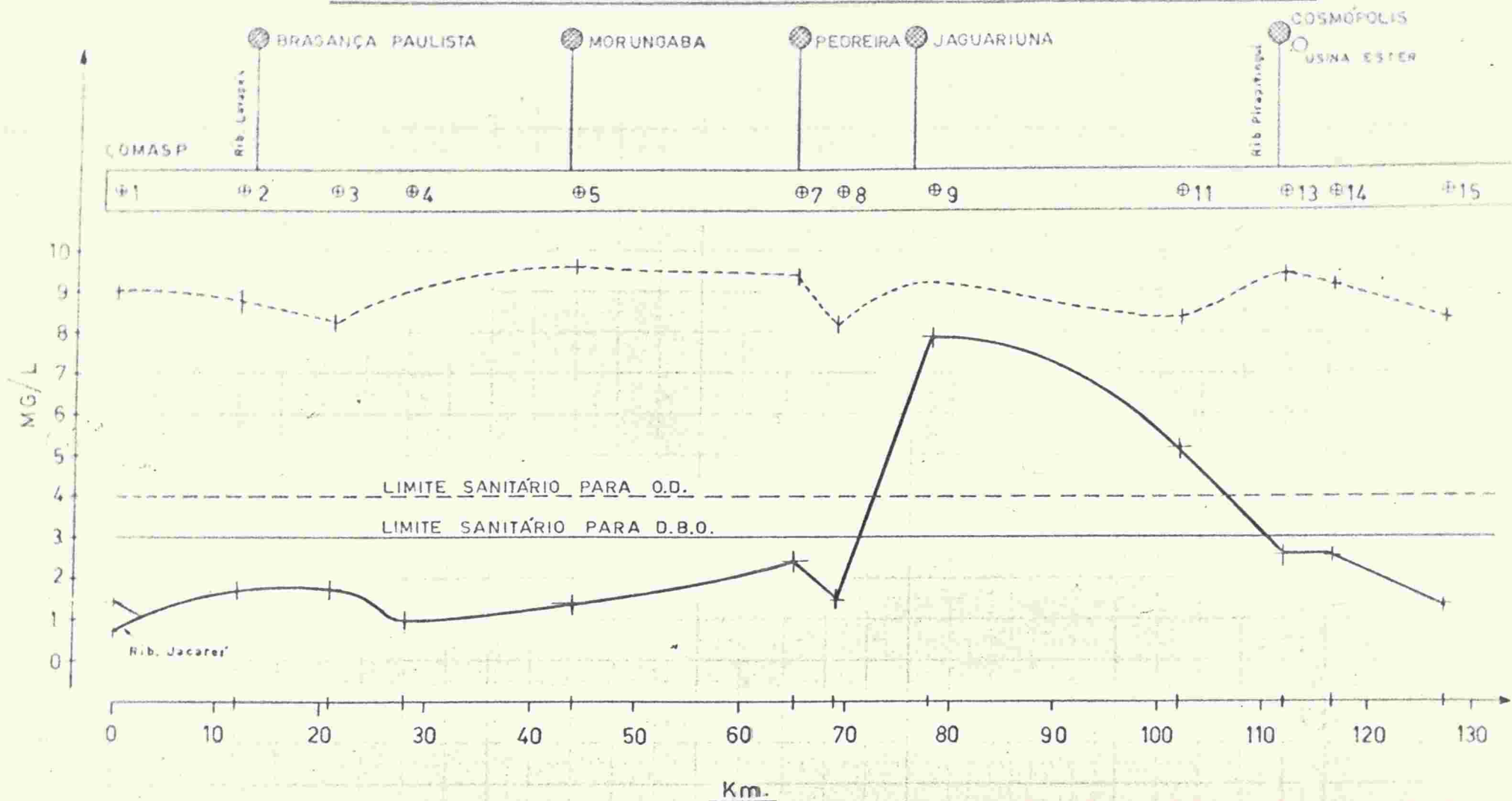
DES: 7/1/69

PERFIL SANITÁRIO DO RIO CAMANDUCAIA (julho a outubro de 1969)



F E S B - C E T E S B
 SETOR DE POLUIÇÃO
 PERFIL SANITÁRIO DO RIO
 CAMANDUCAIA (julho /outubro /69)
 DATA: 24 / 11 / 69
 DES. *[Signature]*

PERFIL SANITÁRIO DO RIO JAGUARÍ (maio/1969)



- PERFIL SANITÁRIO PARA D.B.O.
- - - PERFIL SANITÁRIO PARA O.D.
- MUNICÍPIO
- INDÚSTRIA
- ⊕ PONTOS DE COLETAS NO RIO JAGUARÍ NUMERADOS DE ACÓRDO COM O MAPEAMENTO

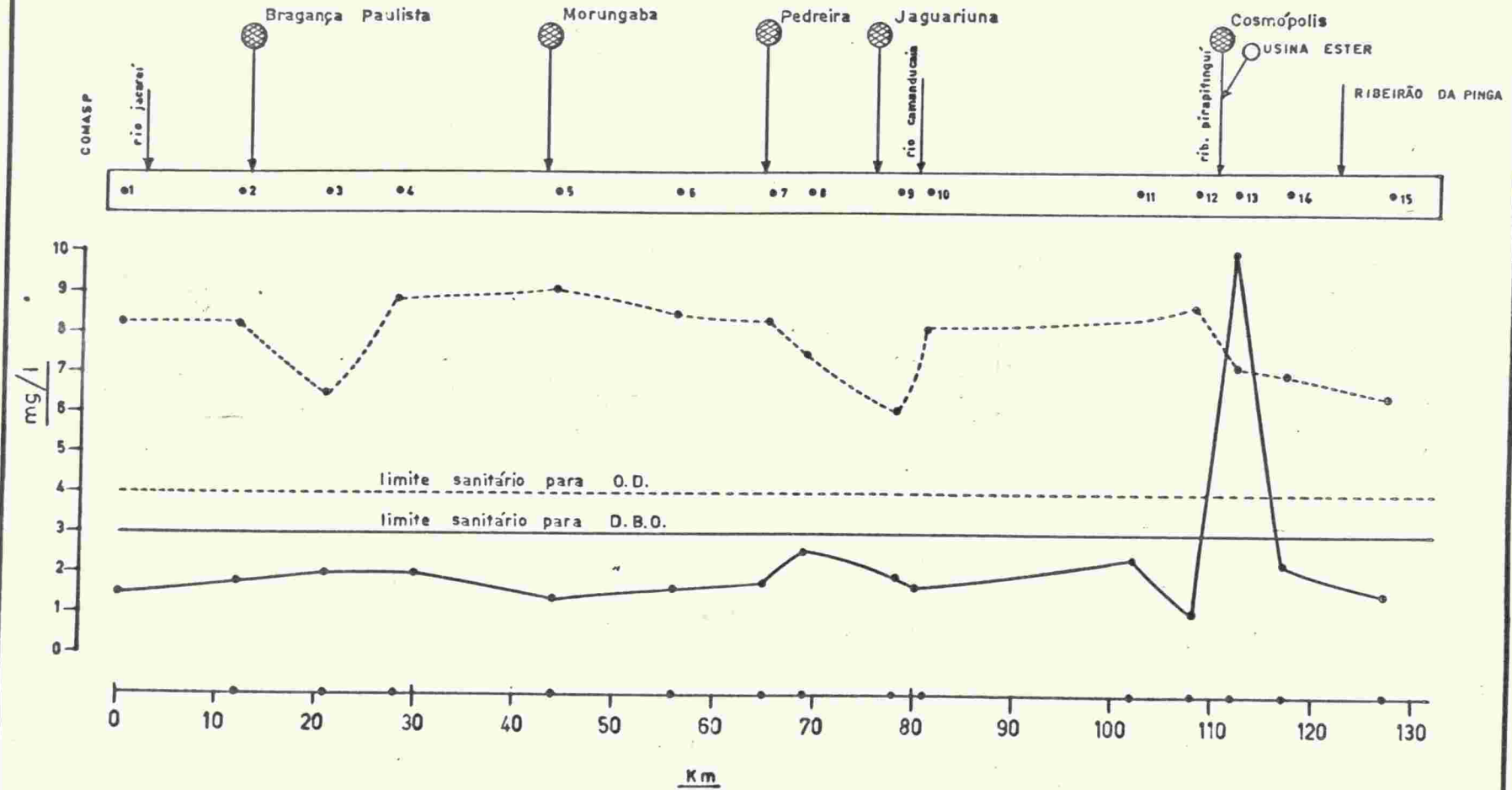
C E T E S B
SETOR DE POLUIÇÃO

PERFIL SANITÁRIO DO
RIO JAGUARÍ (maio/1969)

DATA: 5/8/69

Des. *[assinatura]*

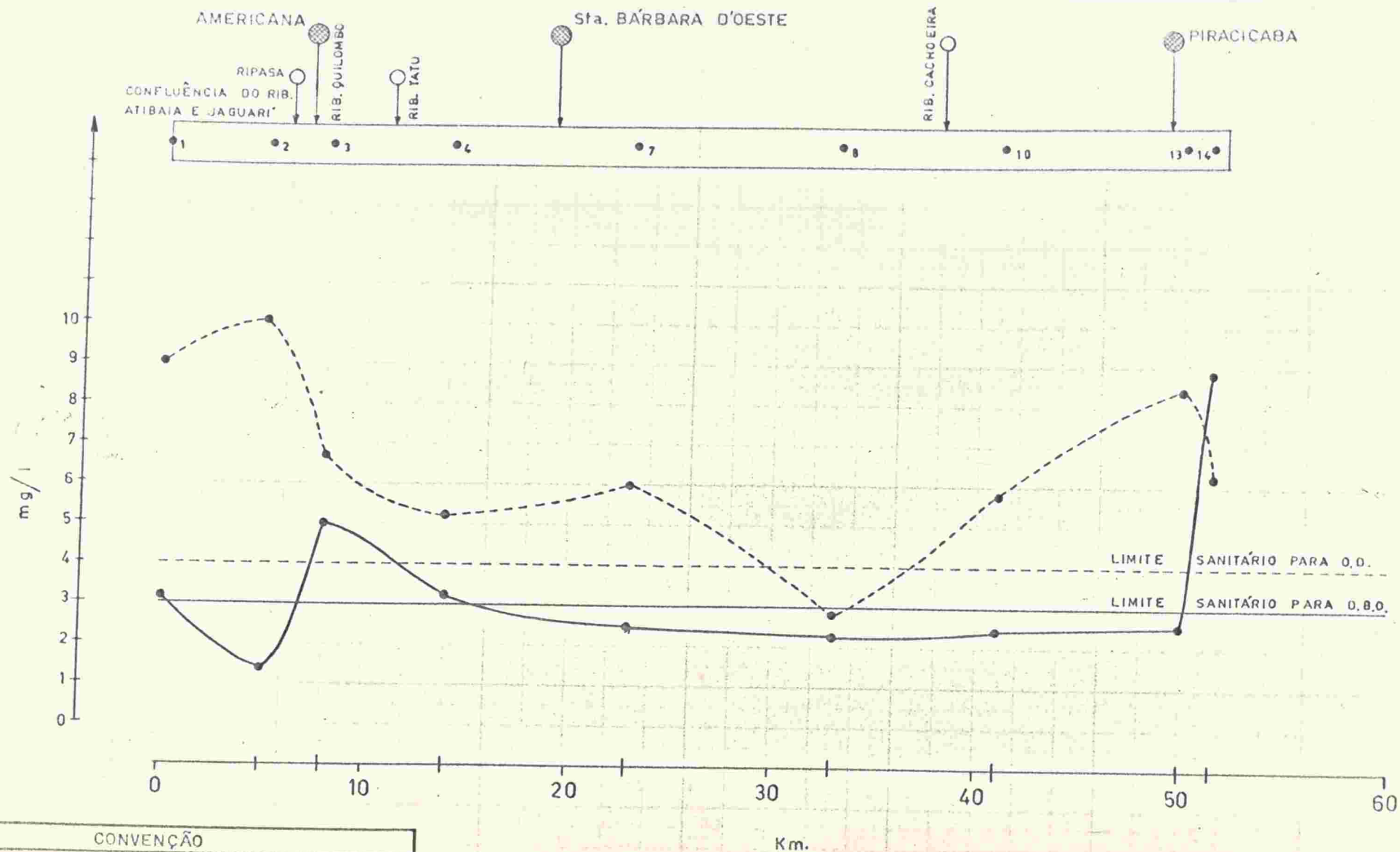
PERFIL SANITÁRIO DO RIO JAGUARÍ (julho a outubro de 1969)



— PERFIL SANITÁRIO PARA D.B.O.
 - - - PERFIL SANITÁRIO PARA O.D.
 ● MUNICÍPIOS
 ○ INDÚSTRIA
 • PONTOS DE COLETAS

F	E	S	B
C	E	T	E
SETOR DE POLUIÇÃO			
PERFIL SANITÁRIO DO RIO JAGUARÍ julho a outubro/1969			
DATA: 11/11/69		DES. <i>[assinatura]</i>	

PERFIL SANITÁRIO DO RIO PIRACICABA (junho/1969)



CONVENÇÃO

- PERFIL SANITÁRIO PARA D.B.O.
- - - PERFIL SANITÁRIO PARA O.D.
- MUNICÍPIOS
- INDÚSTRIAS
- PONTOS DE COLETA

C E T E S B

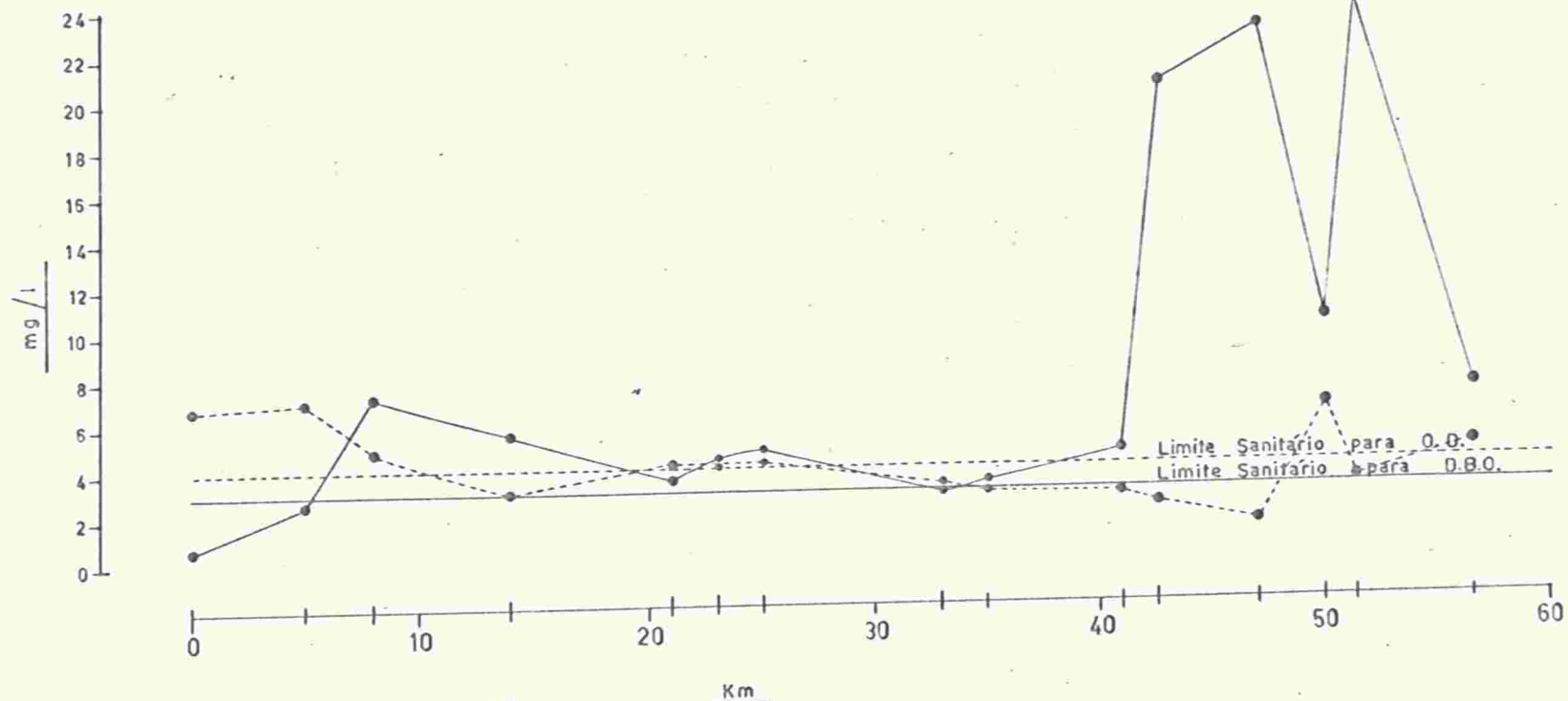
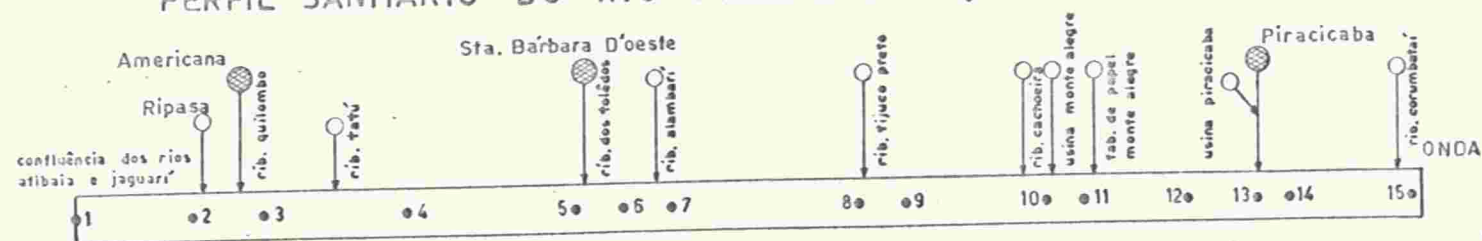
SETOR DE POLUIÇÃO

PERFIL SANITÁRIO DO
RIO PIRACICABA (junho/69)

DATA: 7/8/69

DES: *Alc. Gomes*

PERFIL SANITÁRIO DO RIO PIRACICABA (julho a outubro de 1969)



- Perfil Sanitário para D.B.O.
- - - Perfil Sanitário para O.D.
- Municípios
- Indústrias
- Pontos de Coletas

FESB - CETESB
 SETOR DE POLUIÇÃO
 PERFIL SANITÁRIO DO RIO
 PIRACICABA (julho/outubro/69)
 DATA: 25/11/69 DES. *[Signature]*

E - SETOR DE LABORATÓRIOS

A dispersão de esforços e recursos verificados nos vários laboratórios de Departamentos atuantes no campo da Engenharia Sanitária subordinados à Secretaria de Obras, levou a atual Administração Estadual, a se decidir pela unificação desses laboratórios no Centro Tecnológico de Saneamento Básico - CETESB.

Essa unificação, paralelamente com outras providências, tais como, a programação objetiva dos trabalhos o que permite uma produtividade conjunta maior; a concentração do poder de comando possibilitando uma orientação única; a obtenção de verbas maiores, ao se impedir a pulverização dos recursos financeiros então existentes; a padronização dos métodos de trabalho em laboratório, pela conveniente calibração do pessoal que se reuniu, vindos de diferentes procedências; a conscientização por parte do pessoal de uma nova mentalidade de prestação de serviços, pela orientação nitidamente empresarial imprimida pela Diretoria do nascente CETESB; tudo isso ensejou o rápido crescimento do Setor de Laboratórios, em termos de atendimento no controle de qualidade da água, não só na área da Grande São Paulo ou da Baixada Santista, mas também em todo o interior do Estado de São Paulo.

Uma vez instalado, a princípio provisoriamente na ETA do Alto da Boa Vista, seus responsáveis puderam sentir a necessidade de reequipá-lo, de modo a que pudesse fazer face à demanda sempre crescente de seus serviços. Por ocasião da mudança do CETESB para suas instalações definitivas, o Setor se encontrava então, no desenvolvimento do esforço de dotar os laboratórios do material indispensável para a continuidade de seus trabalhos. Hoje, com inteira justiça, pode-se afirmar ser o Setor de Laboratórios do CETESB, se não o melhor equipado dentre todos que se dedicam ao saneamento básico, ao menos um dos primeiros.

Não foi essa contudo, a única preocupação dos que dirigiam o CETESB para com o Setor. O seu pessoal tanto do ponto de vista qualitativo, como do quantitativo, precisava se modificar. Assim sendo, a equipe técnica foi consideravelmente aumentada, pela contratação de novos profissionais para que as lacunas fossem preenchidas e os serviços permanecessem no nível alto que sempre se pretende. Mas a técnica não é estática e dia a dia se aproveita

dos progressos da ciência, adotando em consequência procedimentos novos. O acompanhamento dessa evolução foi feita pelos componentes da equipe técnica do Setor de Laboratórios que, assim sendo, passou por contínuo aperfeiçoamento, por meio do treinamento proporcionado pela frequência a cursos, simpósios e conferências.

1. Do Sub-Setor de Química

a - Exames Físico-Químicos

Na verificação da potabilidade de uma água, do ponto de vista da sua qualidade físico-química, são considerados três grupos de substâncias: as indicadoras de poluição, as substâncias que, pelos seus teores inadequados, possam causar efeitos danosos à saúde e aquelas ligadas às condições organolépticas. Esses três grupos são investigados pelo Setor que emprega as mais atualizadas técnicas de laboratório de química sanitária. Os resultados obtidos, uma vez interpretados vêm permitindo avaliar:

- os requisitos físicos e químicos de potabilidade;
- a eficiência do tratamento das ETAs;
- os padrões de qualidade físico-química para os múltiplos usos da água nas indústrias, nos ambientes recreacionais, etc,;
- a caracterização da natureza das impurezas das fontes poluidoras;
- o tratamento corretivo a ser aplicado para fins de potabilização, em instalações industriais e para fins recreacionais.

Para fins de verificação de potabilidade de acordo com o que determina o Decreto nº 33.047 de 04.07.58, foram feitas 2.706 análises completas, atendendo aos seguintes Estados, Municípios e Entidades

Estados	Minas Gerais (Uberaba e Araxá) Paraná (Faz. Monteiro) Mato Grosso (Corumbá e Miranda) Santa Catarina (Crisiuna e Imbituba)
---------	--

Municípios de São Paulo	Assis, Apiaí, Bebedouro, Bernardino de Campos, Birigüí, Biritiba Mirim, Bragança Paulista, Caçapava, Caieiras, Cajamar, Cananéia, Caraguatatuba, Cardeal, Cardoso, Caverna do Diabo, Colina, Conchas, Eldorado, Elias Fausto, Fernandópolis, Franco da Rocha, Glicério, Guararema, Iacri, Icem, Iepê, Iguape, Iguaraçu do Tietê, Itaí, Itanhaém, Itapecerica da Serra, Itapevi, Itaporanga, Itapuí, Itariri, Itu, Jacupiranga, Jales, Jundiaí, Juquiá, Lindóia, Lins, Macaubal, Mairinque, Mariporã, Miracatu, Mirandópolis, Mogi das Cruzes, Mogi-Guaçu, Mogi Mirim, Mongaguá, Morungaba, Nazaré Paulista, Onda Verde, Osasco, Palmeira D'Oeste, Paraíso, Pariquera-Açu, Pedra Bela, Penápolis, Peruíbe, Pindorama, Pinhalzinho, Piracaia, Piracicaba, Pirassununga, Porangaba, Pôrto Feliz, Pôrto Ferreira, Pradópolis, Presidente Epitácio, Presidente Venceslau, Registro, Ribeirão Branco, Ribeirão Guaio, Rio Claro, Santa Isabel, Santo Antônio da Alegria, São Bento do Sapucaí, São Pedro, São Roque, Sete Barras, Sorocaba, Souza, Suzano, Taubaté, Tietê, Torrinha, Três Fronteiras, Turiúba, Uchôa e Votuporanga.
Entidades Paulistas	Oficiais Coordenação de Auxílio aos Municípios - COAM - FESB Coordenação de Planejamento de Água e Esgoto - COPAE - FESB Departamento de Águas e Esgotos - DAE Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo - COMASP

Entidades Paulistas	Oficiais	Asplan S/A - Assessoria em Plane- jamento Codrasa - Construções e Dragagens Ltda Coplasa - Consultoria e Planejam <u>e</u> nto de Hidráulica e Saneamento Ltda
	Particulares	Interconsult - Consultoria e Plane- jamento Ltda Planidro - Engenheiros Consulto- res Ltda Pró-Análise Tecnosan - Engenharia e Saneamento Ltda T. Janer Senai Sesi Cruz Verde Centro Social João XXIII Mialbrás Ind. Met. Castiglione-Braker do Brasil Indústrias Cibié Linhas Corrente Plastar S/A Otto Deutz Osram Constanta Eletrotécnica Companhia Brasileira de Adubos Tênis Clube de Jundiaí Mercedes Benz do Brasil

b - Estágios concedidos

1) Número total de estagiários: 30

2) Procedência dos estagiários

Países	Nº de estagiários
Brasil	29
Equador	1

Estados do Brasil	Nº de estagiários
São Paulo	26
Minas Gerais	1
Santa Catarina	1
Ceará	1

Municípios de S.Paulo	Nº de estagiários
Capital *	24
Jundiaí	1
Ribeirão Preto	1

* Técnicos da COAM e CETESB

c - Participação em Cursos e Simpósios

Cursos	Participantes
Qualidade de Água Técnicos Químicos Para Operadores de ETA	Joseph Szenklewski Ivan Ronaldo Horcel Dayci Gracia Baptista Katia F.C. Momo Urias José da Silva

Cursos	Participantes
Como preparar um Relatório	Sebastião Gaglianone Joseph Szenklewski
Análise Química Instrumental (IPT)	Joseph Szenklewski

Simpósios	Participantes
Resíduos da Ind. Cana-de-açúcar	Sebastião Gaglianone Joseph Szenklewski
Resíduos de Curtume	Sebastião Gaglianone Joseph Szenklewski
Resíduos de Papel e Papelão	Joseph Szenklewski
Resíduos de Tubos Plásticos	Joseph Szenklewski

2. Do Sub-Setor de Bacteriologia e Hidrobiologia

a - Exames bacteriológicos

O exame bacteriológico rotineiro visa identificar e quantificar o Grupo Coliforme, que é um dos grupos de bactérias universalmente aceitos como indicadores de poluição fecal da água, causada por animais de sangue quente.

Atualmente no CETESB, o teste é realizado segundo a técnica dos tubos múltiplos, utilizando-se o caldo lactosado como meio de enriquecimento e o Verde Brilhante Bile como confirmatório. Também é utilizada a técnica de filtração em membranas. Está em programação ensaios para determinação de enterobactérias patogênicas e de anaeróbios na água. Os exames bacteriológicos vêm sendo empregados com os seguintes objetivos:

- 1) Verificação do atendimento aos padrões de qualidade do ponto de vista bacteriológico:
 - de água de vários mananciais, poços, nascentes, reservatórios e rios;
 - de água da rede distribuidora da Capital;
 - de água para recreação e outros fins.
- 2) Avaliar os processos de tratamento nas ETAs e ETEs
- 3) Em inquérito de qualidade de água:
 - na determinação do grau de poluição das águas de superfície, objetivando determinar o tipo e a extensão do tratamento a ser exigido para o atendimento aos padrões;
 - na evidenciação das fontes de poluição;
 - na caracterização dos efeitos devidos à adição de despejos orgânicos ou de outra natureza sobre a flora bacteriana.

No tocante ao controle de potabilidade do sistema distribuidor de água, procura-se manter um levantamento permanente das suas condições sanitárias, como um dispositivo de controle que permita detectar e localizar situações ao longo do sistema, responsáveis pela contaminação da água posta à disposição dos usuários.

Para fins de controle de potabilidade do sistema distribuidor de água, das várias fases do tratamento da poluição e também, para atender o Setor de Pesquisas, foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Número de exames 17.722
- Preparo de meios de cultura e água fosfatada 2.137
- Número de memorandos enviados 1.017

Memorandos encaminhados ao DAE e à COMASP, comunicando que a água distribuída à população não estava satisfazendo os padrões de potabilidade.

- Municípios e Entidades atendidos:

Municípios de São Paulo	Americana, Amparo, Atibaia, Birigui, Bragança Paulista, Cabreúva, Caieiras, Caiuby, Cajamar, Campinas, Campo Limpo, Capivari, Caraguatatuba, Carapicuíba, Cardoso , Cardoso, Colina, Conchas, Cordeirópolis, Cosmópolis, <u>Cotia</u> , Cubatão, Cumbica, Eldorado Paulista, Elias Fausto, Ermida, Fernandópolis, Glicério, Guaraci, Iapê, Igarapu do Tietê, Iguape, Itanhaém, Itapeceira da Serra, Itapevi, Itápolis, Itapuí, Itatiba , Itatiba, Itobi, Itu, Jacareí, Jacupiranga, Jaguariúna, Jales, Joaquim Egídio, Jundiaí, Juquiá, Laranjal Paulista, Limeira, Lindóia, Lins, Macaúbal, Mairinque, Mairiporã, Maracatu, Miranda, Mirandópolis, Mogi-Mirim, Mongaguá, Monte Alegre do Sul, Monte Mor, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Onda Verde, Osasco, Palmeira D'Oeste, Paredes, <u>Pariquera-Açu</u> , Paulínia, Pedreira, Pedro de Toledo, Penápolis, Perdões, Peruíbe, Pimenta, Pindorama, Piracaia, <u>Piracicaba</u> , Piranssunga, Pôrto Feliz, Pradópolis, <u>Presidente Epitácio</u> , Presidente Venceslau, Promissão, Registro, Roseira, Salto, Santa Isabel, Santa Bárbara D'Oeste, São Bernardo do Campo, São Gonçalo, São José dos Campos, São Roque, Socorro, Sorocaba, Sumaré, Suzano, Tapiraí, Tietê, Torrinha, Três Fronteiras, Uchôa, <u>Valinhos</u> , Várzea Grande, Várzea Paulista e Votuporanga.
----------------------------	--

" Outros Estados" - Mato Grosso (Corumbá)

Entidades Paulistas	Oficiais	Coordenação de Auxílio aos Municípios - COAM - FESB Coordenação de Programas de Água e Esgoto - COAPAE - FESB Companhia Metropolitana de <u>Águas</u> de São Paulo - COMASP Departamento de <u>Águas</u> e Esgotos - DAE
------------------------	----------	---

Entidades Paulistas	Oficiais	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE Hospital das Clínicas Instituto Nacional de Previdência - Social - INPS Corpo de Bombeiros Companhia Municipal de Transportes Coletivos
	Particulares	Tecnosan - Engenharia e Saneamento Ltda Companhia T. Janer Senai Sesi Associação Cruz Verde Centro Social João XXIII Pró-Análise Mialbrás Sudan (Companhia de Cigarros) Ind. Metalúrgica Castiglione Becker do Brasil Cibié do Brasil Linhas Corrente S/A Plastar S/A Otto Deutz S/A Fábricas de Lâmpadas OSRAM

b - Exames hidrobiológicos

O exame hidrobiológico envolve principalmente a análise qualitativa e quantitativa das espécies de plancton, dos organismos de fundo e uma verificação da matéria inorgânica e amorfa presentes.

É instrumento valioso para a Engenharia Sanitária, estando o CETESB realizando êsses exames com contagem de fitoplancton e zooplancton,

com as seguintes finalidades:

- para explicar a causa de côr, de turbidez e da presença de odores e sabores objetáveis em águas de abastecimento, recomendando possíveis métodos para sua prevenção ou remoção;
- para explicar problemas de entupimento de tubulações de água, de filtros de areia;
- para indicar o estágio da auto-purificação de rios e outros corpos de água;
- para indicar poluição por esgoto ou despejos industriais;
- para determinar a dosagem e tempo ótimos de tratamento de águas brutas com o emprêgo de algicidas;
- para ajudar no estudo da ecologia de organismos aquáticos.

Relacionados com o contrôlo de qualidade de água bruta e tratada, foram feitos 1.018 exames hidrobiológicos.

c - Instruções para limpeza de poços e reservatórios domiciliares

São enviadas quando os exames bacteriológicos indicarem contaminação. Foram enviadas a hospitais, escolas, fábricas, entidades públicas e particulares.

- Número de instruções enviadas : 54

d - Estágios concedidos

- Número total de estagiários: 38
- Procedência dos estagiários:

Países	Nº de estagiários
Brasil	36
Equador	1
Uruguai	1

Estados do Brasil	Nº de estagiários
São Paulo	31
Minas Gerais	1
Santa Catarina	1
Ceará	1
Bahia	2

Municípios de S. Paulo	Nº de estagiários
Capital *	26
Jundiaí	1
Valinhos	1
Ribeirão Preto	1
Penápolis	1
Santo André	1

* Técnicos do CETESB e COAM

e - Participação em Cursos, Simpósios e Estágios

Curso	Participante
Qualidade da Água, Poluição e Padrões de Potabilidade	1
Curso de Técnicos Químicos	5
Curso sobre Confecção de Relatórios	1

Simpósio	Participante
Resíduos da Ind. da Cana de Açúcar	1
Resíduos de Curtumes	1
Resíduos de Papel e Papelão	1
Usos de Tubos Plásticos em Rede de Água	1
Conferência	Participante
Saneamento em Bangkok	4
Tratamento dos Esgotos de Paris	1

Entidades em que estagiou	Participante
Instituto Butantã (Serviço de Virulogia e Seção de Cultura de Tecidos)	1
Visita ao Instituto Adolfo Lutz	1
Visita ao Instituto Butantã (Seção de Preparo de Meios de Cultura e Seção de Anaeróbios)	1

3. Do Sub-Sector de Ensaios de Materiais

As inspeções e ensaios em tubos e peças cerâmicos são realizados para se verificar a qualidade do material adquirido pelas Prefeituras e entidades particulares.

As inspeções constam de uma verificação nos tubos e peças quanto às dimensões, ao som resultante de percussão para verificação de defeito, rejeitando os que estiverem em desacordo com a EB-5 da ABNT. Os ensaios realizados, ainda atendendo às mesmas especificações, são os de pressões diametral e interna, permeabilidade e absorção de água. O Sub-Sector realiza ainda, ensaios de hidrômetros com a finalidade de verificar as características de funcionamento dos adquiridos pelas Prefeituras e entidades interessadas.

Para a verificação e preparo da areia destinada aos filtros das ETAs, o Sub-Setor realiza ensaios granulométricos e químicos. No granulométrico são utilizadas as peneiras da série Tyler, e no químico, são determinados sulfato de alumínio, ferro, argila e matéria orgânica porventura agregados à areia.

Ensaio em bombas centrífugas também foram feitos a fim de serem levantadas as suas respectivas curvas características.

Está em andamento pesquisa sobre hidrômetros domiciliares, sob o patrocínio do Banco Interamericano da Saúde, Faculdade de Higiene da USP, Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo e o CETESB.

a - Ensaio em tubos e peças cerâmicos

Para realizar os ensaios de laboratório foram coletados, segundo a normalização da ABNT, 570 tubos formando 57 lotes de 10 tubos cada.

Tipo de ensaio	Ensaio por lote
Pressão diametral	18
Pressão interna e permeabilidade	28
Absorção de água	57

Esse número de ensaios correspondem a 46.672 tubos e 4.604 peças adquiridos.

b - Inspeções em tubos e peças

1) Número de inspeções

Material	Número
Cerâmico	51.276
Cimento amianto	2.800
Ferro fundido	1.580

2) Cidades atendidas :

Roseira, Guapiaçu, Riolândia, Pedro de Toledo, Peruíbe, Poloni,

Divinolândia, São Bento do Sapucaí, Campos de Jordão (ferro fundido), Cotia (cimento amianto).

3) Firmas atendidas:

Cerâmica Gerbi e Cerâmica Assalin & Cia Ltda

c - Ensaio de recebimento de hidrômetros

Foram ensaiados 2.580 hidrômetros de um total de 8.383 medidores adquiridos, destinados às seguintes cidades do interior:

Municípios Paulistas	Valparaíso, Descalvado, Monte Aprazível, Macaúbal, Itaju, Fartura e Fernandópolis.
----------------------	--

d - Ensaio de areia para filtro

1) Número de ensaios

Tipo	Número
Análise granulométrica	31
Análise química	11

2) Municípios, firmas e entidades atendidos

Municípios Paulistas	Areias, Bernardino de Campos, Birigui, Guarulhos, Lindóia, Mirandópolis, Monteiro Lobato, Morungaba, Piraju, Pôrto Feliz, Presidente Venceslau, Promissão, Suzano e Votuporanga.
Firmas	Guajafil
Entidade	Departamento de Águas e Esgotos - DAE (Estação do Caxingui)

e - Ensaio em bombas centrífugas

Foram realizados 3 (três) ensaios de levantamento de curvas características em bombas centrífugas para a Estação de Tratamento de Água da cidade de Marília.

f - Pesquisa sobre hidrômetros

Esta pesquisa patrocinada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID e com a participação da Organização Panamericana da Saúde, Faculdade de Higiene, do Departamento de Águas e Esgotos, tem a finalidade de conhecer o comportamento dos hidrômetros aconselhados para cada tipo de residência, de acordo com o nível de vida de seus moradores bem como o uso do cavalete na instalação do medidor, o efeito da idade de instalação do hidrômetro sobre o erro de medição; comparação entre as marcas dos hidrômetros usados em São Paulo. Foram já realizados os levantamentos do sistema tarifário do DAE; do número de ligações com ou sem hidrômetros; tipos de medidores usados na Capital e suas idades aproximadas. Foram escolhidas as regiões onde predominam cada tipo de residência e as prováveis residências que terão seus hidrômetros pesquisados.

g - Participação em Cursos e Simpósios

Cursos	Participantes
Hidrômetros e instalações domiciliares - Belo Horizonte, OPS e FEUMG	Engº Luiz Cunha Andrade
Águas Subterrâneas	Engº Luiz Cunha Andrade
Técnico-Químico	Analista Antônio Testa Neto
Como preparar um Relatório	Engº Luiz Cunha Andrade

4. Do Sub-Setor de Coletas

A coleta de amostras destina-se à verificação da qualidade de água, se

ja ela "in natura", em fase de tratamento, tratada ou distribuída.

Os pontos de amostragem obedeceram a critérios conforme a finalidade que se tinha em vista. Assim, para água "in natura", a amostragem é feita na captação e na entrada das Estações de Tratamento de Água; a da água em tratamento ou tratada é feita em suas diversas etapas (floculação, decantação, filtração); de água da rede é feita seguindo-se escolha baseada em pontos significativos tais como os de baixa pressão, os de fim de rede, em reservatórios e outros que servirão de cobertura para áreas não contempladas em pontos discriminados anteriormente.

O serviço de coleta para controle de potabilidade, na cidade de São Paulo (Convênio com o DAE), se desenvolve de acordo com o exposto em trabalho do CETESB apresentado no V Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária.

Outro atendimento diz respeito a solicitação de particulares para a verificação da qualidade da água de poços individuais.

a - Pontos de coletas de amostras

1) Número de pontos: 744

2) Localização dos pontos:

- Escolas, hospitais e estabelecimentos públicos ...	576
- Residências	111
- Reservatórios de distribuição.....	40
- Estações de recalque	9
- Estações de tratamento de água	8

b - Coletas

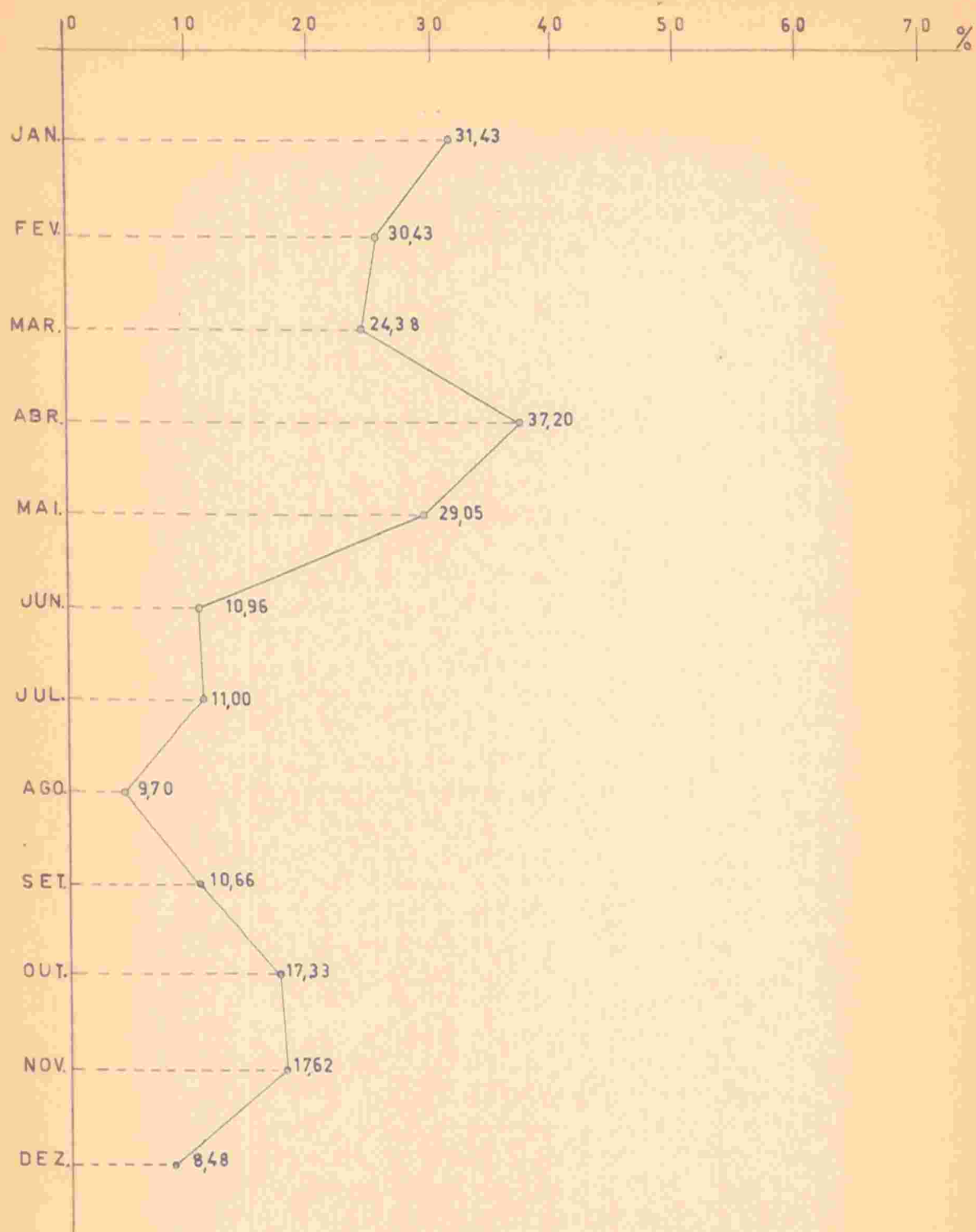
1) Número de coletas efetuadas: 17.676

2) Distribuição das coletas efetuadas:

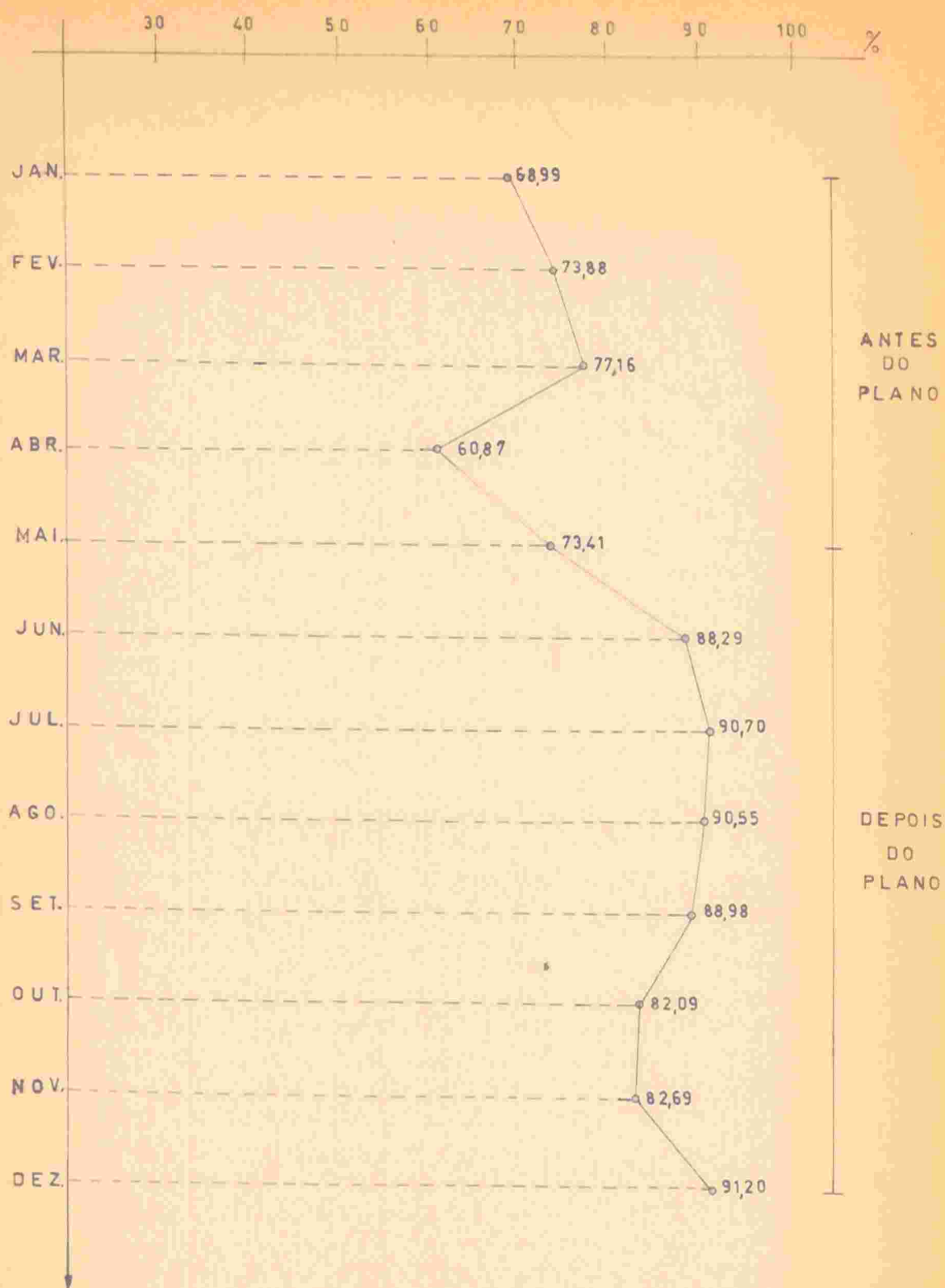
Coletas para exames bacteriológicos e hidrobiológicos	Número
Mananciais	745
Contrôle de Tratamento	2.990
Contrôle de Distribuição	11.647
A pagamento	181
Reclamações (DAE)	173

Coletas para exames bacteriológicos e hidro-biológicos	Número
Atendendo a pedidos	23
TOTAL	15.759

Coletas para exames físico-químicos	Número
Mananciais	381
Contrôle de Tratamento	1.988
Contrôle de Distribuição	32
A pagamento	90
Reclamações	40
Atendendo a pedidos	23



FESB - CETESB
PROCESSAMENTO DE DADOS
PORCENTAGEM DE AMOSTRAS POLUIDAS
NO TOTAL DE AMOSTR. COLHIDAS NA REDE



FESB - CETESB
 PROCESSAMENTO DE DADOS
 EFICIÊNCIA GLOBAL DO SISTEMA DISTRIBUIDOR

F - SETOR DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A Administração Estadual, tendo em vista o estado precário em que se encontravam os serviços de água e esgotos dos municípios de São Paulo, atribuiu ao CETESB a missão de, ao lado do treinamento de pessoal para operar e manter tais serviços, proporcionar através de uma equipe técnica devidamente preparada, uma assistência preventiva e permanente aos mesmos. Essa atribuição dentro do CETESB, foi cometida ao Setor de Operação e Manutenção, cujas atividades nesse sentido, se iniciaram em julho de 1.969.

a - Inspeção aos serviços de água e esgotos

Com a finalidade de se proceder ao levantamento das ETAs e de se verificar as condições de funcionamento das mesmas e de se dar solução aos problemas encontrados foram estas as atividades:

- 1) Número de inspeções efetuadas: 56
- 2) Municípios atendidos: Águas de Lindóia, Altair, Álvares Machado, Araraquara, Assis, Birigui, Caieiras, Caiuá, Campos de Jordão (2 vezes), Cardoso, Estrêla do Norte, Fernandópolis, Glicério, Guapiçu, Guaraci, Itapuã, Itobi, Lins, Macauba, Marabá Paulista, Mirandópolis, Mirante do Paranapanema, Mogi-Mirim, Monteiro Lobato, Morungaba, Narandiba, Olímpia, Onda Verde, Penápolis, Pirapozinho, Pôrto Feliz (2 vezes), Presidente Bernardes, Presidente - Epitácio, Presidente Venceslau, Sandovalina, Santa Isabel, Santos Sorocaba(3 vezes), Suzano (4 vezes), Taiabay, Teodoro Sampaio, Tietê, Torrinha, Três Fronteiras, Uchôa e Vinhedo.

b - Colocação de serviços em funcionamento

- 1) Número de serviços em funcionamento: 2
- 2) Municípios atendidos: Morungaba e Itupeva

c - Levantamento de indústrias para fins de registro de firmas fornecedoras no FESB

- 1) Números de levantamentos: 18

- 2) Firms atendidas: Filsan Projetos e Equipamentos Ltda - Capital; Tetracap Ind. e Com. S/A - Capital; Cerâmica Martini - Capital; Trivelato S/A Eng^a Ind. e Com. - Capital; Plastar S/A - Capital; Alventus S/A - Capital; Bombas Weise - Capital; Companhia Brasileira de Medidores - Capital; Eternit do Brasil - Cimento Amianto S/A - Capital; Dorr-Oliver - Capital; Bombas Esco - Capital; KSB do Brasil - Capital; Eduardo Rodrigues & Cia Ltda - Capital; Bombas Hero S/A - Capital; Liceu de Artes e Ofícios - Capital; Assa-lin & Cia Ltda - Tambaú; Cia Ferro Brasileira S/A - Minas Gerais e Cia Brasileira de Instrumentos Científicos Nansen - Minas Gerais.

d - Atendimentos a situações de emergência

As enchentes que têm atingido o Estado de São Paulo por ocasião das chuvas intensas, trazem como uma de suas consequências, a contaminação de poços e reservatórios enterrados. Uma das atribuições do Setor é dar atendimento a êsses casos de emergência, e isto tem sido feito mediante a limpeza e desinfecção dos poços e reservatórios, e a distribuição de folhetos à população atingida, contendo instruções que possibilitam os necessários cuidados sanitários para preservar a saúde.

Por outro lado, estão incluídos nessas situações de emergência os atendimentos aos municípios cujos sistemas sofram em algum de seus segmentos, como aconteceu em S. Roque onde houve um recalque dos decantadores.

- 1) Número de atendimentos: 7
- 2) Localidades atendidas: São Roque: paralisação da ETA, devido a recalque dos decantadores, motivando infiltração; Jandira: desinfecção de poços - enchentes; Barueri: desinfecção de poços - enchentes; Carapicuíba: desinfecção de poços - enchentes; S. Miguel Paulista: desinfecção de poços - enchentes; Suzano: desinfecção de poços - enchentes; Bairros da Capital: Santo Amaro, Lapa, Penha e Casa Verde.

e - Atendimentos à "Operação Estiagem"

O Setor colaborou nos estudos para o aproveitamento da água do Rio Pinheiros para abastecimento público fazendo coletas de amostras e ensaios de pré-cloração e floculação.

f - Participação em cursos e em comissões

1) Cursos

Curso	Nome	Local
Novas Técnicas para Tratamento de Água	Eng ^o Rossin	Guanabara
Operação e Manutenção dos Sistemas de Abastecimento	Eng ^o Rossin	CETESB
Operadores de E.T.A,	Sílvio Buso Tec. Químico	CETESB
Fluoretação das Águas	Eng ^o Newton D. Barros	CETESB
Instrumentação - Fischer & Poster	Eng ^o Rossin	COMASP
Como preparar um Relatório	Eng ^o Rossin Shizue Shintani	CETESB

2) Comissões

Eng^o Newton Deléo de Barros - CACESQ e ABNT.

G - SETOR DE TREINAMENTO

A atividade de treinamento de pessoal em São Paulo, no campo do Saneamento Básico, teve início no antigo Departamento de Obras Sanitárias, sob a orientação do Eng^o Armando Fonzari Pera, então chefe dos Serviços de Laboratório daquele Departamento.

Os cursos aí realizados se destinaram especificamente a Operadores de Estações de Tratamento de Água.

A instituição do FESB, com uma estrutura peculiar, congregando profissionais experimentados de várias entidades, e também pessoal novo sem experiência; a necessidade de se contar com pessoal devidamente habilitado para se conseguir operação e manutenção adequadas das instalações de si custosas, como garantia da rentabilidade das mesmas, tendo-se em vista não apenas mantê-las eficientes mas torná-las autofinanciáveis; a inversão sempre crescente, na área do saneamento básico, por parte do governo; tudo isso mostrou a urgência do treinamento contínuo nos vários níveis, para se conseguir pessoal capaz e motivado.

A instalação do Setor de Treinamento ocorreu, com a do próprio ... CETESB, em sede provisória na Estação de Tratamento de Água do Alto da Boa Vista.

Desde o início, começou o Setor por estabelecer condições que permitissem executar um programa de trabalho em sua sede definitiva.

A diretriz foi a de ministrar cursos que não tivessem a pretensão de substituir os de formação acadêmica regular e nem mesmo formar especialistas mas que atendessem aos seguintes objetivos:

- adestramento de pessoal;
- atualização dos conhecimentos dos profissionais;
- intercâmbio de idéias e informações;
- ressaltar a importância de certos problemas regionais ou locais não considerados devidamente.

Êsses cursos tinham em mira atender aos profissionais do FESB e , também, aos de outras entidades de São Paulo e do Brasil.

O Plano de trabalho traçado compreendeu:

- cursos intensivos de curta duração;
- simpósios;
- palestras.

Cabe ainda, a Este Setor, como atividade ligada ao treinamento, a instalação de Biblioteca especializada, em obras de saneamento básico, com a finalidade de facilitar e estimular o estudo e a investigação bibliográfica que se dedicam a esse campo.

Uma inovação importante foi a de resultar de cada curso uma publicação, de autoria do corpo docente, visando com isso o enriquecimento da bibliografia técnica nacional.

Com esta orientação e tendo em vista a prioridade estabelecida de serem abordadas questões relativas a sistemas de abastecimento de água, devido ao abandono e descaso em que se encontravam, foi elaborado o programa de cursos.

Em fevereiro de 1.969, começou o Setor de Treinamento a desenvolver suas atividades.

Contou o setor com a colaboração de profissionais de entidades públicas e particulares, professores da Universidade de São Paulo, engenheiros, químicos, biólogos e técnicos do FESB-CETESB. Convênio com o IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal) proporcionou outros cursos relativos à implantação, organização e funcionamento dos serviços autônomos de água e esgotos.

1. Sub Setor de Cursos

a. Cursos

Período	Designação	Duração horas	Participantes
11/11 a 13/12/68	I Curso para Operadores de Estação de Tratamento de Água. (Nível médio)	132	4

Período	Designação	Duração horas	Participantes
13/1 a 14/2	II Curso para Operadores de Estação de Tratamento de água. (Nível médio)	132	14
3/2 a 14/2	Curso: Água, qualidade, padrões de potabilidade e poluição. (Nível superior)	34	38
12/2 a 14/4	Curso para Técnicos-Químicos. (Nível médio)	78	22
6/3 a 13/3	Curso: Técnicas de Entrevista. (Nível superior)	13	11
1/4 a 26/5	III Curso para Operadores de Estação de Tratamento de Água. (Nível médio)	179	11
7/4 a 16/5	IV Curso para Operadores de Estação de Tratamento de Água (Nível médio)	156	10
14/4 a 25/6	Curso: Projetos de Sistemas de Distribuição de Água. (Nível superior)	50	22
28/4 a 23/6	Curso: Projetos de Sistemas de Esgotos Sanitários. (Nível superior)	50	24
7/7 a 23/7	Curso: Organização, Administração e Funcionamento de Serviços de Águas e Esgotos. (Nível médio)	184	13
3/9 a 10/10	VI Curso para Operadores de Estação de Tratamento de Água. (Nível médio)	184	9
3/9 a 10/10	VII Curso para Operadores de Estação de Tratamento de Água. (Nível médio)	184	9

Período	Designação	Duração horas	Participantes
2/10 a 23/10	Curso de Construção de Sistemas de Distribuição de Água. (Nível superior).	32	19
20/10 a 31/10	II Curso de Organização, Administração e Funcionamento de Serviços de Água e Esgotos. (Nível médio)	70	14
27/10 a 24/11	Curso de Operação e Manutenção de Sistemas de Abastecimento de Água. (Nível superior)	36	26
3/11 a 11/12	VIII Curso para Operadores de Estação de Tratamento de Água. (Nível médio)	184	14
11/11 a 21/11	III Curso de Organização, Administração e Funcionamento dos Serviços de Água e Esgotos. (Nível médio)	63	27
17/11 a 18/11	Curso: Como Preparar um Relatório. (Nível superior)	6	91
7/11 a 4/12	Curso: Água Subterrânea. Tecnologia de seu aproveitamento. (Nível superior)	60	29
TOTAL		1892	417

Nota: cursos de nível médio são aqueles que apresentam como requisito mínimo dos participantes, a instrução primária.

b. Simpósios e Palestras

Período	Designação	Duração horas	Participantes
19/3 a 21/3	Simpósio: sobre resíduos de industrialização da cana de açúcar	9	26
26/6 a 27/6	Simpósio: sobre resíduos de fabricação de papel e celulose	6	34
18/7	Palestra: Aspectos do controle da poluição das águas	2	46
6/8	Palestra: Comparação entre o tratamento pelo filtro biológico e o de lodos ativados nos esgotos.	2	41
21/8	Palestra: Instrumentação nas estações de tratamento de água. - Apreciação do panorama brasileiro.	2	91
9/9 a 11/9	Simpósio: sobre a conveniência de ser usado tubos de material-plástico nas redes de distribuição de água.	12	50
1/10 a 2/10	Simpósio: sobre resíduos de curtume.	8	37
TOTAL		41	325

c. Número de aulas ministradas e de palestras proferidas

Atividade	horas
curso de nível médio	1.611
curso de nível superior	281

Atividade	horas
simpósios e palestras	41
TOTAL	1.933

d. Participantes

1) Número

Atividade	Participantes
curios de nível médio	157
curios de nível super.	260
simpósios e palestras	325
TOTAL	742

2) Procedência

a) cursos de nível médio

(1) Cursos para operadores de Estação de Tratamento de água.

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
Adamantina	1
Aguas de Lindóia	1
Amparo	1
Assis	2
Barretos	1
Bernardino de Campos	1
Birigui	1

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
Bragança Paulista	1
Cachoeira Paulista	1
Caieiras	1
Cubatão	1
Guaratinguetá	3
Itapira	1
Itú	1
Jacareí	1
Jundiaí	1
Marília	1
Penápolis	1
Pitangueiras	1
Pirassununga (Escola Aeronáutica)	2
Piracicaba	3
Pôrto Ferreira	2
Pôrto Feliz	2
Poá	1
Porangaba	1
Presidente Prudente	3
Presidente Venceslau	1
Salto	1

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
S. José do Rio Preto	1
S. José dos Campos	1
Santo André	1
Sorocaba	4
Valinhos	1
Capital	38
Total	84

(2) Cursos de Organização, Administração e Funcionamento de Serviços de Água e Esgotos

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
Adamantina	1
Agudos	1
Álvares Machado	1
Amparo	1
Aparecida	1
Araraquara	2
Arujá	1
Assis	1
Auriflama	1
Bariri	1

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
Bastos	1
Botucatu	1
Buritama	1
Carapicuíba	1
Cesário Lange	1
Diadema	1
Guaíra	1
Indaiatuba	1
Itapetininga	1
Itapeçerica da Serra	1
Ituverava	2
Jardinópolis	1
Jaú	1
Marília	1
Muritinga do Sul	1
Osasco	1
Paraguassu Paulista	1
Pedregulho	1
Pereira Barreto	2
Piedade	1
Pinhal	1

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
Pirapozinho	1
Presidente Prudente	1
Rio Claro	1
São Carlos	1
S. Caetano do Sul	1
São José dos Campos	2
S. Miguel Paulista	1
Santo André	1
Suzano	2
Taubaté	1
Taquaritinga	1
Teodoro Sampaio	1
Capital	3
Total	51

(4) Curso para Técnicos Químicos

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
Capital	21
Jundiaí	1
Total	22

(4) Resumo

Cursos de nível médio

Procedência Municípios de São Paulo	Participantes
Capital	62
Interior	95
Total	157

b) Cursos de nível superior

Procedência		Participantes
São Paulo	Catanduva	1
	Guarulhos	2
	Jundiaí	1
	Limeira	1
	S. Bernardo	4
	São Carlos	2
	Santo André	1
	Santos	2
	Capital	228
Outros Estados	Bahia	1
	Brasília	2
	Guanabara	1
	Goiás	1
	Maranhão	1

Procedência		Participantes
Outros Estados	Minas Gerais	2
	Paraná	1
	Pará	1
	Pernambuco	1
	Sta.Catarina	1
	R.Grande do Sul	2
Outros Países	Argentina	1
	Bolivia	2
	Peru	1

(1) Resumo

Procedência	Participantes
Capital	228
Municípios de S.Paulo	14
Outros Estados	14
Outros Países	4
Total	260

- e. Informações sumárias sobre os cursos, simpósios e palestras
- 1) Cursos para Operadores de Estação de Tratamento de água.
- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
Noções de Matemática	José Viva Carvalho	CETESB

Assuntos	Professor	Entidade
Noções de Química	Levy Merighe	CETESB
Noções de Física	Oscar F. Lotito	CETESB
Noções de Hidrobiologia	Aristides Rocha	CETESB
Noções de Bacteriologia e Laborat. de Bacteriologia	Terezinha Martins	CETESB
Aspectos gerais sobre poluição	Alvino Genda	CETESB
Noções de Hidrometria	Newton D. Barros	CETESB
Características físicas e químicas da água	Celso E. Monteiro	CETESB
Problemática da água. Abastecimento Rural e Urbano	Oscar F. Lotito	CETESB
Tratamento da água	Levy Merighe e Ernesto Fredrickson	CETESB
Laboratório físico-químico	Levy Merighe e Ernesto Fredrickson	CETESB
Equipamentos. Dosadores	Waldemar Gonçalves Jan H. Dole Herminio Cidade	Wallace Brasil Filsan Fischer & Porter do Brasil
Palestra: Esquistossomose	Alberto S. Ramos	CACESQ
Estágios: ETA do Baixo Cotia ETA do Alto Cotia ETA de Cumbica	Levy Merighe e Ernesto Fredrickson	CETESB
Visitas: ETA do Alto da Boa Vista ETA Teodoro Ramos	Levy Merighe e Ernesto Fredrickson	CETESB

2) Cursos de Organização, Administração e Funcionamento de Serviços de Água e Esgotos. Entidade colaboradora - IBAM

- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
Formas de exploração e organização administrativa dos serviços de água e esgotos	Adilson de Almeida	IBAM
Administração de pessoal nos serviços de água e esgotos	Alcides R. Rodrigues	IBAM
Recursos financeiros. Cálculo tarifário.	Silvio Romeiro	IBAM
Orçamento e Programação financeira.	Heraldo C. Reis	IBAM
Sistemas de Arrecadação de controle das tarifas de água e esgotos.	Silvio Romeiro	IBAM
Problemática da água. Aspectos sanitários.	Oscar F. Lotito	CETESB
Sistemas de abastecimento de água. Sistemas de esgotos	J. M. Azevedo Netto	F. H. S. P.
Função do CETESB	Otacilio A. Caldeira	CETESB
Hidrômetros. Ligações Prediais. Peças. Cavaletes. Custos. Normas.	Osias Mutchnik	D. A. E.
Organograma funcional do FESB. Funcionamento das Coordenadorias. Obtenção de financiamento. Requisitos. Estudo de Viabilidade técnica, econômica e financeira	Agato F. Mingione B. Barbosa Pereira Hugo Laloni F. Normando R. Costa Álvaro Lamonica João Loureiro	FESB
Relações Públicas nos serviços de água e esgotos	José Mozetic	D. A. E.

Assuntos	Professor	Entidade
Simpósio. Experiência sobre os serviços de água e esgoto.	Plinio Tomaz Jair Bernardes Wellington Martins José A. Pessini Leon Psanquevich Pedro Siqueira Alfredo Ribeiro	Guarulhos Araraquara Jundiaí Rib. Preto Cotia Limeira Planidro

3) Curso para técnicos-químicos

- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
Água: generalidades, características de abastecimento; soluções individuais e coletivas.	Oscar F. Lotito	CETESB
Tratamento de Água	Levy Merighe	CETESB
Características físico-químicas	Newton D. Barros	CETESB
Laboratório físico-químico: Cór, Turbidez, pH Alcalinidade, Dureza, CO ₂ Sílica, fosfato, sulfato Ferro Nitrato. Nitrogênio amoniacal e albuminóide Oxigênio consumido Cloretos Flúor Preparação	Joseph Szenklewski	CETESB
Cloro Residual. Preparação	Levy Merighe	CETESB
Aspectos sobre poluição	Celso E. Monteiro	CETESB
Laboratório (poluição): Resíduo total, resíduo sedimentável, óleos e graxas	Helga Bernhard	CETESB

Assuntos	Professor	Entidade
Demanda química de oxigênio Demanda bioquímica de oxigênio Oxigênio dissolvido	Helga Bernhard	CETESB
Bacteriologia: Morfologia das bactérias Esterilização e desinfecção Bacteriologia da água: - contagem padrão em placas - determinação do NMP de coliformes. provas de IMViC	Sebastião T.Iorio	Faculdade de Higiene e Saúde Pública da U.S.P.
Laboratório: - contagem padrões em placas - prova de prevenção - prova de confirmação - prova completa - método da membrana filtrante - prova do IMViC - contagem do nº de colônias de coliformes. Cálculo do nº de coliformes	Sebastião T.Iorio	F.H.S.P.
Hidrologia Sanitária Organização e Influência na qualidade da água. Tipos. Controle de organismos num reservatório	Aristides A.Rocha	CETESB
Poluição da água. Sistemas de tratamento biológico	Aristides A.Rocha	CETESB
Coleta. Importância da coleta e do coletor. Práticas de coleta.	Antônio C.Rossin	CETESB

4) Curso: Água: qualidade, padrões de potabilidade e poluição.

- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
Importância do Controle de Qualidade. Recuperação e aproveitamento de águas poluídas.	Eduardo R. Yassuda	F.H.S.P.
Água e doenças. Características naturais da água. Conceito de padrões de qualidade e potabilidade.	Walter B. Oliveira Samuel Murgel Branco	F.H.S.P.
Padrões físicos e químicos Padrões Bacteriológicos	Armando F. Pera Dacio A. Cristovão	F.H.S.P.
Padrões Hidrobiológicos Conceituação geral da poluição	Samuel Murgel Branco	F.H.S.P.
Alteração de características - físicas, decorrentes da poluição. Caracterização química de poluição	Samuel Murgel Branco Max Lothar Hess	F.H.S.P. Planidro
Caracterização bacteriológica da poluição e contaminação. Caracterização hidrobiológica da poluição. Organismos indicadores	Dacio M. Cristovão Samuel Murgel Branco	F.H.S.P. F.H.S.P.
Dinâmica de auto-depuração. Introdução. Mecanismos físico-químicos biológicos da auto-depuração.	Samuel Murgel Branco	F.H.S.P.
Parâmetros de auto-depuração. Zonas de auto-depuração	Samuel Murgel Branco	F.H.S.P.
Controle de qualidade. Princípios gerais. Padrões legais de qualidade crítica.	Max Lothar Hess	Planidro
Levantamentos sanitários. Medidas preventivas e corretivas para a proteção dos cursos de água.	Haroldo Jezler	COMASP

Assuntos	Professor	Entidade
A programação das atividades - de CETESB, no setor de pesquisas sobre padrões de qualidade	Samuel Murgel Branco	F.H.S.P.
A programação das atividades - do CETESB no setor de controle de poluição	Otacilio A. Caldeira	CETESB

5) Curso de Técnicas de Entrevistas

Curso oferecido aos engenheiros do CETESB e COAM e que atendem ao Plano Estadual de Controle da Poluição

- Assuntos abordados. Professores.

Assuntos	Professor	Entidade
O processo de comunicação Barreiras à Comunicação A comunicação pessoa-pessoa Teoria e Técnica da entrevista Prática	Ruth S. Marcondes	F.H.S.P.

6) Curso: Projeto de Sistemas de Distribuição de Água

- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
Introdução. Conceitos Fundamentais. Consumo de água. Variações de consumo. Quota Per-Capita. Distribuição da população na cidade de S. Paulo. Volumes de distribuição	J. M. Azevedo Netto	F.H.S.P.
Hidráulica dos Condutos Forçados	Engº Eduardo Borba Jr	D.A.E.
População utilizada em sistemas de abastecimento de água. Materiais. Construção. Proteção.	Engº Tetsuaki Misawa	D.A.E.

Assuntos	Professor	Entidade
Adutoras e Sub-Adutoras no sistema de distribuição. Tipos e dimensionamento. Projeto de uma adutora por gravidade	Ivanildo Hespanhol	F.H.S.P.
Bombas e Estações Elevatórias. Bombas centrífugas: características; propriedades; classificação; aplicação	José Chiara	D.O.S.
Estações Elevatórias; equipamentos e dispositivos complementares. Dimensionamento de uma adutora por recalque e escolha do conjunto elevatório.	Paulo Nogami	F.H.S.P.
Projeto de Reservatório de Distribuição. Detalhes construtivos	Antonio Moliterno	D.A.E.
Rêdes de Distribuição de Água. Tipos de rêdes. Vazão de distribuição. Teoria dos sistemas de circuitos. Métodos de Hardy-Cross	J.A.Martins	F.H.S.P.
Projeto da rêde de Distribuição. Aplicação do Método de Hardy Cross	Ettore Panutti	Planidro
Serviço Domiciliar: Ligações Prediais, Medidores, Escolha e Instalação	Engº Paulo Nogami	F.H.S.P.
Administração dos Serviços de Abastecimento de água	Abraão Fainzilber	D.A.E.
Financiamento dos Serviços de Abastecimento de água. Taxas e Tarifas.	B.Barbosa Pereira	F.H.S.P.

7) Curso: Projetos de Sistemas de Esgotos Sanitários
- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
Generalidades.Aspectos sanitá- rios.Importância.Atraso no - Brasil	J.M.Azevedo Netto	F.H.S.P.
Classificação e composição - dos líquidos a esgotar.Varia- ção.Resíduos Industriais.Polí- tica de recebimento	Armando Fonzari Pera	F.H.S.P.
Dados e elementos necessários- aos estudos de um sistema	Max Lothar Hess	Planidro
Previsão de população.Áreas de expansão das cidades.Condições de ocupação.Densidade demográ- fica:distribuição por área e por unidade de comprimento.	Ivanildo Hespanhol	F.H.S.P.
Quantidade de líquido a esgo- tar.Infiltração.Estimativa de vazões.Variação.Coefficientes- para cálculo com base na área e no comprimento da coleta.	Claudio Manfrini	F.H.S.P.
Partes constitutivas de um - sistema de esgotos.Orgãos com- plementares.Discussão.	J.M.Azevedo Netto	F.H.S.P.
Normas.Especificações e Regu- lamentos	Max Lothar Hess	Planidro
Condições hidráulicas de fun- cionamento da rede.Regime de escoamento.Fórmulas hidráulicas. Velocidade.Lâmina líquida Seção de escoamento.Contrôle.	Ectore Panutti	Planidro
Materiais empregados.Tubos.Se- ções especiais.Emissários	Ivanildo Hespanhol	F.H.S.P.

Assuntos	Professor	Entidade
Traçado das rêdes.Critérios - práticos	J.M.Azevedo Netto	F.H.S.P.
Método de cálculo.Fôlhas de - cálculo.Procedimento prático.	Ivanildo Hespanhol	F.H.S.P.
Estações Elevatórias.Generalidades.Tipos de Bombas.Poços - de sucção.Casas de bombas.	Adilson S.da Motta	Planidro
Sifões invertidos.Dimensionamento.Detalhes técnicos	Ettore Panutti	Planidro
Preparação e apresentação de um projeto.Relatório.Peças - gráficas.	Ivanildo Hespanhol	F.H.S.P.

8) Curso: Construção de Sistemas de Distribuição de Água
- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
<u>Construção de Condutos</u> Normas e Especificações.Cadernos de encargos; locação de - condutos em planta e perfil ; escavação manual e mecânica ; tipos de valas, classificação do material, reposição da terra; escoramento, tipos de materiais, segurança dos trabalhadores e edifícios; esgotamento e drenagem das valas; desvio - do trânsito e sinalização; segurança dos pedestres e veículos.	Tetsuaki Misawa	D.A.E.
<u>Assentamento das Tubulações</u> Embasamento, solo firme, solo rochoso, solo fraco;	Elysio A.Moreira	CEDAG

Assuntos	Professor	Entidade
juntas das canalizações; ferro fundido, concreto, aço; construção das juntas, materiais e equipamentos; instalação de válvulas, ventosas, descargas, hidrantes	Elysio A. Moreira	CEDAG
<u>Proteção das Tubulações</u> Esforços nas tubulações; pressão interna, esforços devidos à temperatura, tensões longitudinais, ancoragem, tensões devidas ao peso próprio e cargas.	José A. Martins	F.H.S.P.
Corrosão das canalizações: tipos de corrosão, revestimentos, proteção catódica, descargas para as correntes perdidas	Henrique B. de Mello	CEDAG
<u>Construção de Casa de Bombas</u> O edifício; montagem do equipamento, bombas e motores, embasamento, alinhamento dos eixos; montagem de dispositivos de partida: chaves manuais, chaves automáticas, compensadores de partida, dispositivos para escoar, montagem das canalizações e órgãos de manobra; dispositivos de proteção, quadro elétrico: medidores; proteção dos motores. Válvulas anti-golpe.	João B. F. Salomon	D.A.E.
<u>Organização do Canteiro de Serviço.</u> Cronograma de execução das obras; máquinas e equipamentos transporte, pessoal; plano de execução das obras; projeto do canteiro de serviço; fabricação e montagem de equipamentos; alojamento do pessoal	William Cecilio	D.A.E.

Assuntos	Professor	Entidade
As Concorrências	Haroldo Jezler	COMASP

9) Curso: Operação e Manutenção de Sistemas de Abastecimen
to de Água.

- Assuntos abordados. Professores

Assuntos	Professor	Entidade
<u>Vazamento e Desperdício</u> Pesquisa e controle de desperdícios; pesquisa de vazamento na rede de distribuição; levantamento do consumo de água	Eugenio Morand	CEDAG
<u>Reparação de Ruptura</u> Rupturas em sub-adutoras, adutoras e redes; esvaziamento das tubulações, reparos da ruptura; planejamento para serviços de emergência; programas para prevenção de acidentes.	Eliso A.M.Fonseca	CEDAG
<u>Limpeza, Revestimento e Desinfecção dos Distribuidores.</u>	Fuad N.Mellen	CEDAG
<u>Manutenção de Equipamento:</u> Válvulas, Descargas, Ventosas, Dispositivos de segurança	Mario Bandeira	Bopp & Reuther do Brasil
Manutenção de Bombas e Motores	Silvio P.Franca	CEDAG
<u>Reservatórios de Distribuição</u>	J.M.Azevedo Netto	F.H.S.P.
<u>Pesquisa de Defeitos na rede</u>	J.M.Azevedo Netto	F.H.S.P.
<u>Hidrômetros</u> Conservação e manutenção do hidrômetro;	Osias Mutchnik	D.A.E.

Assuntos	Professor	Entidade
oficina para ensaios de aferição; preparação de hidrômetros.	Osias Mutchnik	D.A.E.
Organização do Serviço de Água Seleção e Treinamento do Pessoal	Walter P. Costa	CEDAG
Organização do Material Equipamento auxiliar	Walter P. Costa	CEDAG
Organização e Critério de Medição e Arrecadação de Tarifa	Roberto C. Vargas	CEDAG
Elaboração de Orçamentos anuais; contabilidade	Nicolino Crispino	CEDAG
Relações Públicas	José Mozetic	D.A.E.

10) Curso: Como preparar um relatório

- Assuntos abordados: Professores

Assuntos	Professor	Entidade
O que é um relatório. Tipos de relatórios. Qualidades de um relatório. O que se espera de um relatório. Notas para um relatório. Partes de um relatório. Feitura e redação de um relatório. Apresentação. Normas Finais.	J.M. Azevedo Netto	F.H.S.P.
Normas e recomendações para preparação de trabalhos científicos.	Justo Moretti Filho	Esc. Superior de Agricultura - - Luiz de Queiroz

11) Curso: -Água Subterrânea. Tecnologia de seu aproveitamento.

Entidades patrocinadoras e colaboradoras:

- Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP

- Organização Pan-Americana da Saúde
- Organização Mundial da Saúde
- Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB através do Centro Tecnológico de Saneamento Básico - CETESB.
- Assuntos abordados. Professores.

Assuntos	Professor	Entidade
Importância da água subterrânea no abastecimento de populações	Eduardo R.Yassuda	F.H.S.P.
Origem da água subterrânea.Ciclo hidrológico	Gerald F.Briggs	Consultor da OPS
Noções de Geologia da água subterrânea no Brasil e em S. Paulo. ...	Sergio Mezzalira	Serv.Geologia - Geral Inst.Geog. de São Paulo
Ocorrência e condições de armazenamento e escoamento da água subterrânea	Wilbur Whitsell e Gerald F.Briggs	Consultores da O.P.S.
Aspectos qualitativos da água subterrânea	Armando F.Pera	F.H.S.P.
Métodos de perfuração de poços.	Wilbur Whitsell	Consultor da OPS
Extração de água de poços . Bombas Normas,Especificações e Contratos	Paulo Nogami	F.H.S.P.
Aspectos relativos a cursos	Wilbur Whitsell	Consultor da OPS

12) Simpósio sobre resíduos da industrialização da cana-de-açúcar.

- Assuntos tratados. Expositores

Assunto	Expositor	Procedência
Detalhes sobre o processamento da industrialização da cana de açúcar, com vistas ao conhecimento da exposição dos resíduos	Armando F. Pera	F.H.S.P.
Dados químicos sobre a composição dos resíduos	Urgel A. Lima	Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz
Efeitos Gerais dos resíduos sobre a qualidade das águas receptoras: carga orgânica, depressão do oxigênio, matérias sedimentáveis, matérias flutuantes.	Samuel M. Branco	F.H.S.P.
Efeitos específicos, devidos à composição química de cada um dos tipos de resíduos de usinas e destilarias	Paulo G. Serra	ACOPARP Piracicaba
Métodos propostos para avaliação dos efeitos. Possibilidades de reaproveitamento econômico dos vários tipos de resíduos (irrigação, aproveitamento de celulose, etc); métodos existentes.	Urgel A. Lima	Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz
Métodos de tratamento químico e biológico dos resíduos	Max Lothar Hess	Planidro
Problemas específicos das pequenas fábricas de aguardente.	Urgel A. Lima	Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz
Pesquisas a serem realizadas com relação ao tratamento	Samuel M. Branco	F.H.S.P.
Custo de Tratamento	Urgel A. Lima	Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz

13) Simpósio sobre resíduos da fabricação do papel e celulose
- Assuntos tratados. Expositores.

Assunto	Expositores	Procedência
Extensão e importância da poluição dos rios, por despejos de fabricação de papel e celulose no Est. de S. Paulo. Bacias mais atingidas	Max Lothar Hess Pedro M. Braile	Planidro Serv. Contr. Contaminação Meio. GB
Composição dos despejos industriais de papel e celulose.	Pedro M. Braile	Serv. Contr. Contaminação Meio. GB
Significado sanitário de cada componente (fibras, ligno-sulfatos, cor, mercaptãs, detergentes naturais); pH, cheiro.	Guilherme Chacur	Ind. Químicas - S. José Ltda. S. José Campos.
Efeito sobre a água bruta usada para potabilização. Casos concretos (Campinas, Piracicaba, Esc. Aeron. Pirassununga, Jacareí).	Paulo A. Ribeiro Odilon Hafner	Rigesa-Celulose papel Ltda. Champion Celulose S/A.
Disposição dos despejos. Experiência brasileira. Recuperação da lixívia negra. Casos reais. Problemas econômicos. Flotação, Lagoas de estabilização. Problemas técnicos. Recirculação das águas dentro das indústrias. Recuperação da água. Destintamento ("de inking"). Recuperação de fibras. Corantes.	Max Lothar Hess Armando F. Pera Waldir A. Silva Alfredo P. Silva Pedro M. Braile	Planidro F. H. S. P. Indústria de - Papel São Simão Jacareí. Irmãos Spina . Serv. Controle Contaminação - do meio. GB
Opinião da Indústria em face da deterioração da qualidade das águas receptoras. O que as indústrias fizeram ou estão fazendo para reduzir a poluição. Pesquisas no Brasil e no exterior.	Paulo A. Ribeiro Pedro P. Silva Waldir A. Silva Odilon Hafner	Rigesa Irmãos Spina Ind. Papel S. Simão - Jacareí Champion Celulose S/A

Assunto	Expositor	Procedência
Opinião de entidades sanitárias, dos consultores e dos fabricantes nacionais de equipamentos para o tratamento de resíduos de celulose e papel.	Max Lothar Hess Armando F. Pera Jan H. Dole Pedro M. Brailo	Planidro F.H.S.P. Filsan Serv. Cont. de Cont. do meio. GB
Sugestões para a solução do problema		

14) Simpósio sobre a conveniência de ser usado tubo de material plástico nas redes de distribuição de água.

- Assuntos tratados. Expositores.

Assunto	Expositor	Procedência
Matéria prima empregada na fabricação dos tubos plásticos.	Guido Tedeschi	Plastar S/A
Tubos plásticos e peças especiais fabricadas no Brasil.	Guido Tedeschi	Plastar S/A
Exposição de cada fabricante sobre seus produtos característicos	Josmar Humphreys	Hansen Ind.
Características de tubulação - Campo de emprego. Tipos de juntas. Controle de fabricação. Ensaios.	Wilson Passeto	Hansen Ind.
Considerações sobre as normas brasileiras	Florianio A. Gurgel	CBE Malabar
Aspectos sanitários do emprego das tubulações. Efeitos sobre a qualidade da água devidos aos diferentes tipos de materiais e aos produtos utilizados para juntas.	José A. Martins	F.H.S.P.

Assunto	Expositor	Procedência
Características Técnicas das - tubulações - PVC rígido, rela- tivamente a: a) escoamento b) resistência à pressão c) ação da temperatura	Louis Murville	Brasilit
Emprego de tubulações plásti- cas em instalações prediais	Julio C.Cesar Neto	COPLASA
Emprego das tubulações plásti- cas em redes de distribuição - de água potável: 1) Experiência da Fundação do Serviço Especial da Saúde - Pública. 2) Experiência da Superinten- dência de Águas e Esgotos - do recôncavo Salvador-Baia. 3) Experiência da Fundação Ser- viço Especial da Saúde Pú- blica - Minas Gerais	Werner E.Zulauf Guilherme Radel	Diretor Region. da DRES - Sul. Diretor da - Div.Const.do SAER - BAHIA FSESP - MG

15) Simpósio sobre resíduos de curtumes
- Assuntos abordados

Assunto	Expositor	Procedência
Extensão e importância da po- lução dos rios por despejos- de curtumes do Estado de São- Paulo. Bacias mais atingidas .	Max Lothar Hess Armando F.Pera	Planidro F.H.S.P.
Composição dos despejos dos - curtumes. Os resíduos sólidos- e os resíduos líquidos. Signi- ficado sanitário dos componen- tes principais: cal, pH, sólido- e sedimentáveis, sulfetos (con- sumo de oxigênio, gás sulfidri- co), colóides orgânicos (DBO - proteínas putrescíveis).	Max Lothar Hess Pedro M.Braile	Planidro Serv.Contr. Cont.Meio - GB

Assunto	Expositor	Entidade
Tanino e cromo:Cheiro,Efeito - sôbre as águas receptoras.Ca - sos concretos(principais curtu mes).	Max Lothar Hess Pedro M.Braile	Planidro Serv.Cont.do Meio - GB
Disposição dos despejos.Trata- mentos físicos químicos e bio- lógicos.Secagem do lodo.Sub- - produtos recuperáveis(carnassa cebo).Experiência Brasileira . Problemas econômicos.Problemas técnicos.	Max Lothar Hess Pedro M.Braile	Planidro Serv.Cont.do Meio - GB
Opinião da Indústria em face - da deterioração da qualidade - das águas receptoras.O que os curtumes fizeram ou estão fa - zendo para reduzir a poluição. Pesquisa no Brasil e no exteri or.	Roberto Cantusio Manoel R.Costa Amadeu Nucci Fº	Curtume Cantu- sio - Campinas Curtume Firmi- no Costa S/A Cia.Curtidora- Campineira.
Opinião das Entidades Sanitá - rias e dos consultores sôbre o problema	Luiz Gonzaga Jun queira de Aquino	Diretor da Di- visão de Engº. Saude Pública
Sugestões para a solução do problema		

16) Palestras

- Assuntos tratados. Expositores

Assunto	Expositor	Entidade
Aspecto do Contrôle de polui - ção das Águas	Donald Cullivan	Cam-Dresser & McKee.
Comparação entre o tratamento - p/filtro biológico e o de lô - dos ativados,nos esgotos	Armando Moam	Dagremont

Assunto	Expositor	Entidade
Instrumentação nas Estações de Tratamento de Água. Apreciação do Panorama Brasileiro.	Herminio L. Cidade	Fischer Porter do Brasil

2. Sub-Setor de Impressão e Divulgação

Foram preparadas e impressas as seguintes postilas, resultantes das aulas e simpósios:

P O S T I L A S	Nº de Folhas
- Curso para Operadores de Estações de Tratamento de Água	280
- Curso: Água: qualidade, padrões de potabilidade e poluição	206
- Curso de Projeto de Sistemas de esgotos sanitários (volumes I e II)	311
- Curso de projeto de Sistemas de distribuição de água (volumes I e II)	331
- Curso: Como preparar um relatório	32
- Simpósio: Sobre resíduos da industrialização da cana de açúcar	42
- Curso: Operação e manutenção dos sistemas de distribuição de águas	190
- Curso: Operação e manutenção dos sistemas de distribuição de águas	254

OBSERVAÇÃO: Os participantes dos cursos receberam as respectivas postilas.

3. Sub-Setor de Biblioteca

a. Aquisição de material bibliográfico

Foi organizada uma bibliografia concernente ao campo de en

genharia sanitária e de assuntos correlatos, abrangendo livros e periódicos:

Para tal, foram consultados catálogos de biblioteca da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP e do Instituto de Engenharia Sanitária da Guanabara, além das sugestões recebidas do Prof. José Martiniano de Azevedo Netto, Professor Samuel Murgel Branco, Professor José Augusto Martins, Engº Max Lothar Hess, Engº Paulo S. Nogami e Engº Haroldo Jezler.

Após a organização dessa relação bibliográfica processou-se a sua aquisição, efetuando-se antes uma tomada de preços nas seguintes livrarias: Kosmos, Canuto e Triângulo.

b. Serviços Técnicos

A biblioteca do CETESB, por ocasião de sua instalação já contava com livros, folhetos e outras publicações periódicas procedentes de outras entidades da Secretaria de Obras do Estado. Assim, desde o início foram realizados serviços técnicos de tombamento, catalogação, classificação e arranjos nas estantes do referido material.

Como outras atividades desenvolvidas pela Biblioteca pode-se citar: orientação aos leitores na pesquisa bibliográfica e na iniciação da técnica da documentação científica.

Colaboração na organização das referências bibliográficas dos trabalhos de divulgação elaborados pelos técnicos do CETESB, bem como dos cursos ministrados pelo Setor.

c. Atividades Profissionais

A bibliotecária participou dos seguintes cursos promovidos pela Associação Paulista de Bibliotecários:

II Curso de Atualização Profissional. S. Paulo: abril/maio e agosto/setembro de 1.969.

d. Contatos com outras Instituições

Foi desenvolvida a parte de "Relações Públicas" da Biblioteca, através de correspondência e contatos pessoais com numerosos e impor-

tantes instituições ligadas à Engenharia Sanitária e ao campo da Biblioteconomia.

e. Dados estatísticos das atividades

Acervo da biblioteca:

- Livros

Compra 163

Doações:

Departamento de Obras Sanitárias 115

Outras Instituições 258

Total 536

- Títulos de periódicos

Correspondência

Cartas enviadas

Brasil 55

Exterior 37

Total 92

Cartões de Pedido e agradecimento 102

H - DAS REGIONAIS

As Regionais foram instaladas tendo em vista facilitar o atendimento aos convênios firmados com diversas entidades e também o desenvolvimento dos vários programas integrantes do Plano Estadual de Contrôlo de Poluição das Águas. A escolha dos locais das Regionais foi orientada pelo plano de regionalização do FESB.

1. Da Regional de Santos

O Laboratório Regional de Santos efetua:

- controle da qualidade dos mananciais de abastecimento;
- controle de potabilidade da rede distribuidora de Santos, Cubatão e Guarujá;
- controle de balneabilidade das praias Guarujá, Santos, São Vicente e Praia Grande.

a - Exames realizados:

1) Exames bacteriológicos: 6.500

Exames bacteriológicos	Número
Para controle de mananciais	204
Para controle de tratamento	200
Para controle de rede de distribuição	4.818
Para controle de balneabilidade	1.278
TOTAL	6.500

2) Exames Físico-químicos: 448

Exames físico-químicos	Número
Para controle de mananciais	256
Para controle de tratamento	192
TOTAL	448

b - Instalação de 6 postos de cloração nas canais de drenagem de Santos. A instalação dos postos visa a melhoria de balneabilidade das praias pois, os canais de drenagem se constituem em um dos seus principais focos de poluição.

2. Regional de Campinas

Esta Regional encontra-se em fase de implantação.

3. Regional do Vale do Paraíba

Em fase de organização.

IV - RECURSOS DISPONÍVEIS

Os recursos com os quais o CETESB contou durante o ano de 1969, afim de desenvolver todos os serviços relatados, estão relacionados a seguir:

A - Diretoria de Coordenação

1) - Gabinete

a) - Pessoal

Otacílio Alves Caldeira *
Engenheiro - Diretor de Coordenação;

Eleonora Marquez Lunetta
Secretária;

Volia Regina Lima Costa
Auxiliar de Escritório;

b) - Material

Móveis da Diretoria, incluindo uma mesa de reunião -
com 9 (nove) lugares e respectivas cadeiras.

Secretaria da Diretoria, devidamente equipada com me-
sas, armários, arquivos e duas máquinas de escrever -
Olivetti - tekne 4;

2) - Assessoria de Processamento de Dados.

Criado a partir de maio de 1969, já se encontra implantado,
quer em relação ao pessoal, quer em relação ao próprio espa-
ço físico que está ocupando.

a) - Pessoal

Ricardo Iglesias *
Engenheiro - Chefe Interino;

Sérgio Augusto Caporali *
Engenheiro;

Álvaro de Oliveira
Assistente Administrativo;

Miguel Mendonça
Contabilista;

b) - Material

Cadeiras, mesas, armários, máquinas de escrever, uma
calculadora mecânica.

B - Setor Administrativo

1) - Pessoal

a) - Chefia do Setor

Miguel Mendonça

Contabilista - período de 1/1 a 31/1;

José Laércio Borges Goffi

Assistente Administrativo - período de 1/2 à 7/5;

Mário Gandra Perelman -

Economista - período de 7/5, em diante;

b) - Sub-Setor de Pessoal e Transporte

Álvaro de Oliveira

Assistente Administrativo - período de 1/1 a 27/10;

João Roberto da Costa

Auxiliar de Escritório - período de 27/10 em diante;

6 motoristas

período de janeiro a junho;

12 motoristas

período de julho a dezembro;

c) - Sub-Setor de Arquivo, Comunicação e Protocolo;

Ernesto Bocomino Filho

Assistente Administrativo - período de 1/1 a 27/9;

Ione Maria Miranda

Auxiliar de Escritório - período de 27/10 em diante;

Mário Alves

Artífice;

d) - Sub-Setor de Tesouraria e Contabilidade

Miguel Mendonça

Contabilista - período de 1/1 a 27/9;

Ernesto Bocomino Filho -

Assistente Administrativo - período de 27/9 a 31/12;

e) - Sub-Setor de Material e Compras

Remo Gianucci

Assistente Administrativo - período de 1/1 a 6/10;

Nelson Fortes
 Encarregado do Almoxarifado - a partir de 6/10;
 João Antonio dos Santos
 Encarregado do Almoxarifado - a partir de 6/10;
 Neure Soares Sebastião
 Analista;
 Claudemir Pinheiro
 Auxiliar de Escritório;

f) - Copa e Cozinha

Terezinha Queiroz Silveira
 Artífice;

Zélia Faria
 Copeira;

Sônia Maria Prado
 Copeira;

g) - Zeladoria

Luiz Graminha
 Artífice;

Waldemar Pereira
 Servente;

Joaquim Fernandes
 Vigia;

Vicente Matias
 Vigia;

Francisco Ribeiro Soares
 Vigia;

h) - Recepção

Maria Julieta de Oliveira Ramos
 Auxiliar de Escritório;

Cláudio Aparecido Silvério
 Mensageiro;

2) - Material

a) - Chefia do Setor

Mesa, cadeira, armário e máquina de calcular Divisu
 ma 24, Olivetti.

b) - Sub-Setor de Pessoal e Transporte:

Mesa, cadeira, armário, arquivo, etc.

6 - viaturas de janeiro a junho - 12 de julho a dezembro.

c) - Sub-Setor de Arquivo, Comunicação e Protocolo:

Mesas, cadeiras, armários, arquivos, e máquina de escrever

d) - Sub-Setor de Tesouraria e Contabilidade:

Mesa, cadeira, armário, máquina de somar, máquina de escrever.

e) - Sub-Setor de Material e Compras:

Mesas, cadeiras, armários, prateleiras e mimeógrafo.
Em estoque no almoxarifado cerca de 2.500 itens, entre material permanente e de consumo.

f) - Copa e Cozinha

Mesas, cadeiras, balcões, geladeira Frigidaire 7,5 pés, dois fogões, Wallig e Brastemp e demais acessórios para o bom funcionamento da cozinha.

g) - Zeladoria:

Mesas, cadeiras e armários;

Sala de Máquinas

Um conjunto de bomba de vácuo; um conjunto de bombas de ar comprimido; saleta de guarda do material de conservação e manutenção do edifício.

Guarita dos vigias, contendo mesa e cadeira.

h) - Recepção:

Mesa, cadeira e máquina de escrever Olivetti.

— . —

C - Setor de Estudos e Pesquisas

1) - Pessoal

Hideo Kawai
Limnologista - Pesquisador;

Fernando Fukuda
Químico Nível Superior - Pesquisador.;

Aristides Almeida Rocha
Biologista - Pesquisador;

Wilma A. Rosa Cardinale Branco
Biologista - Pesquisadora;

Uilson Salvador Araujo de Mello
Técnico Químico ;

Hélio José Marsiglia
Técnico Químico ;

Adhemar Chavaglia
Técnico Químico ;

Sônia Maria P. Berardi
Auxiliar de Escritório.

2) - Instalações:

- a) - Laboratório físico-químico;
- b) - Laboratório de biologia;
- c) - Laboratório de bacteriologia;
- d) - Sala de cultura de algas;
- e) - Quatro salas-escritórios.

3) - Material

- 1 - fotômetro de chama - Aus Jena, mod. 268.837;
- 2 - colorímetro - Bausch & Lomb, mod. Spectronic 20;
- 3 - aparelho Kjeldhal - Fanem, mod. 164;
- 4 - desmineralizador;
- 5 - banho maria - Fanem, mod. 120/3;
- 6 - destilador - Fable - mod. 106;

- 7 - bombas a vácuo (duas) - British Thonson - Houston -
Millipore, mod. BS 2408 -
xx 60000000;
- 8 - aquecedor com termostato - Fanem, mod.170;
- 9 - estufa - Fanem, 310/5;
- 10 - turbidímetro - Hellinger;
- 11 - duas balanças analíticas - Mettler - mod. 2000 H-20 T;
- 12 - medidor portátil de oxigênio - Beckman - mod. 1008;
- 13 - medidor portátil de pH - Beckman;
- 14 - espectro fotômetro - Beckman, mod. BU2;
- 15 - medidores portáteis (três) de condutividade - Electro-
nic Switchgear - MC 3;
- 16 - microscópios (quatro) - Zeiss;
- 17 - lupas entomológicas com acessórios para desenho e fo
tografia - Zeiss - (duas);
- 18 - estufa, Fanem - 001/E;
- 19 - microrespirômetro de Warburg - Aminco;
- 20 - geladeira Brastemp, conquistador;
- 21 - incubadora - G.Eletric;
- 22 - auto-clave - Luferco - 310/3;
- 23 - estufa - Fanem - 310/3
- 24 - banho-maria com termostato - Fanem 102/5;
- 25 - aquários (nove) com acessórios (termostato, aquecedor
e arejador);
- 26 - um carro laboratório - Toyota;
- 27 - vidraria, drogas e acessórios.

- . -

D7- Setor de Estudos de Resíduos

1) Pessoal

a) - Diretoria do Setor

Funcionários lotados no Setor durante o ano de 1969:

Carlos Celso do Amaral e Silva
Engenheiro Sanitarista - Diretor;

Alvino Genda *
Engenheiro - Assistente Técnico;

Rosa Marquez
Secretária .

b) - Sub-Setor de Resíduos

Celso Eufrásio Monteiro
Engenheiro - período janeiro a abril;

José Viva Carvalho
Engenheiro - período de agosto à novembro;

Ben-Hur Lutembarck Batalha
Engenheiro;

Márcio Luiz Pereira de Souza,
Engenheiro;

Mário Kato
Engenheiro;

Cícero Bueno Brandão Junior
Engenheiro.

c) - Sub-Setor de Análises:

Helga Bernhard
Química Nível Superior - Chefe Interino;

Lúcia A. Mlynek
Analista Química - Encarregada;

Fernando Brevigliero
Técnico-Químico;

Carlos Alberto Simões
Técnico-Químico;

Mário Blumberg
Técnico-Químico;

Heloisa Angelini Udvary
Técnica-Química;

Cyrano de Souza Abreu
Técnico-Químico;

Alfredo Harrouche
Técnico-Químico;

Pedro Braz da Silva
Artífice.

2) Material

O Laboratório de Poluição, está dotado dos seguintes equipamentos:

- 3 bancadas simples;
- 2 bancadas duplas de aço inoxidável com instalação elétrica - (110v e 220v), de água, de gás, de vácuo e de ar comprimido;
- 1 incubadeira, marca Mecalor a 20°C para D.B.O.;
- 1 geladeira marca Brastemp, para conservação adequada de amostras;
- 2 capelas;
- 1 destilador de água, marca FABRE;
- 1 estufa até 150°C, marca FANEM;
- 3 chapas elétricas, marca FANEM;
- 1 banho maria, marca FANEM;
- 1 potenciômetro, medidor de pH e de mv, marca METROHM;
- 1 balança analítica, marca METTLER;
- 1 balança semi-analítica, marca METTLER;
- 1 espectro fotômetro, marca BAUSCH & LOMB;
- material de vidro para análises e coleta;
- reagentes diversos, P.A. e comerciais;
- outros equipamentos;

E - Setor de Laboratórios

1) Pessoal

a) - Diretoria do Setor

Sebastião Gaglianone
Engenheiro - Diretor;

Maria Celeste Teixeira de Souza
Auxiliar de Escritório;

Shizue Takashima
Auxiliar de Escritório.

b) - Sub-Setor de Análises Físico-Químicas:

Joseph Szenklewski -
Farmacêutico Bio-químico - Chefe Interino;

Ivan Ronaldo Horcel
Técnico-Químico - Encarregado;

Daicy Gracia Baptista
Técnico-Químico;

Katia Florentina Cesar Momo
Técnica-Química;

Angelo Thomás Ferretti
Técnico-Químico;

Carlos Alberto Azevedo
Técnico-Químico;

Gilberto Nascimento
Técnico-Químico;

Álvaro Bei
Técnico-Químico ;

Antonio João Schinatto
Técnico-Químico;

Urias José da Silva
Laboratorista II;

José Roberto Oliveira
Artífice.

c) - Sub-Setor de Análises Bacteriológicas

Maria Therezinha Martins
Biologista - Chefe;

Victor Mário Facciolla
Técnico-Químico - Encarregado de análise;

Porphirio Rodrigues da Silva
Prático de Laboratório - Encarregado do meio de cultura;

Albina Maria João
Técnica-Química

Laís Pellegrini Rodrigues Almeida
Técnica-Química;

Sílvia Teresa Vaqueiro
Técnica-Química;

Carlos Antônio do Espírito Santo
Técnico-Químico;

Eduardo Zuppi
Técnico-Químico;

Antônio José Andrade Monteiro
Técnico-Químico;

Bento Caetano
Laboratorista;

José Luiz Matias
Servente;

Luiz Antônio Marcondes
Servente.

d) - Sub-Setor de Coletas

Shiro Yaguinuma
Engenheiro-Químico - Encarregado;

Vanderlei Marujo Prado
Técnico-Químico;

Gilberto Jorge Assef
Técnico-Químico;

Jayme Moreira Bota
Técnico-Químico;

Sérgio Moraes da Silveira
Técnico-Químico;

Cláudio Oliveira Santos
Laboratorista;

e) - Sub-Setor de Ensaaios de Materiais:

Antonio de Almeida Penalva -
Engenheiro Sanitarista - Assessor;

Luiz Cunha Andrade
Engenheiro Mecânico - Encarregado;

Antonio Testa Neto
Técnico-Químico;

Horácio dos Santos
Artífice;

Domingos de Paula e Silva
Artífice;

Lázaro da Silva
Servente.

2) - Área Útil dos Laboratórios

Laboratório de Físico-química	100,00 m2
Laboratórios de Bacteriologia e Biologia	110,00 m2
Laboratórios de Ensaio de Materiais	76,00 m2
Estufas	6,00 m2
Escritório e Secretaria	37,00 m2

3) - Material Permanente:

- Balança analítica, METTLER H-5;
- Balança de prato de topo, METTLER P-2.000;
- Colorímetro - BAUSCH LOMB SPECTRONIC 20;
- Espectrofotômetro, ZEISS SPEKOL;
- Potenciômetro, pH METTRON E 350 B;
- Turbidímetros, HELIGE;
- Aqua Testes, HELIGE;
- Estufa de secagem, FANEM, Modelo 320/2;
- 5 Banhos-Maria, FANEM, Modelo 120/3;
- Destilador de água, FABBE, Modelo 106;
- Máquina automática para encimento de tubos de ensaio e frascos de diluição, ELECEBE;
- Máquina para lavagem de frascaria, FISHER USA;
- Estufa de cultura 6 m2, MECALOR;
- Centrífuga, INTERNATIONAL, Modelo IEC-CS;

- Estufas e equipamentos para campo, MILLIPORE;
- Central de esterilização automática de 2 autoclaves horizontais e 2 fornos de Pasteur, LUTZ FERRANDO;
- Máquinas para ensaio de 10 hidrômetros em série de 1/2" ou 3/4", fabricação do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo - Modelo "B";
- Máquina para teste de pressão diametral em tubos cerâmicos e outros, fabricação da CERÂMICA MARTINI;
- Máquina para teste de pressão interna de tubos cerâmicos e outros, fabricação da CERÂMICA MARTINI;
- Máquinas de datilografia, REMINGTON e OLIVETTI
- Vidraria, produtos químicos e acessórios diversos.

F - Setor de Operação e Manutenção

1) Pessoal

Conta êste Setor, para o desenvolvimento de suas atividades, com instalação adequada e um corpo de técnicos constituído - por:

Newton Deléo de Barros

Engenheiro - Diretor - até 12/09;

Antonio Carlos Rossin

Engenheiro;

Shiro Yaguinuma *

Engenheiro - até Setembro

Marcelo Roberto Lopes

Engenheiro;

Walter Platzeck

Engenheiro;

Silvio José Buso

Analista - período: novembro a dezembro;

Rubio Pupo -

Assistente Técnico - período: junho a agosto;

João Eudoxio Faria

Assistente Manutenção;

Diógenes Rodrigues de Souza

Assistente Técnico;

Geraldo Salles

Mecânico;

Shizue Shintani

Secretária;

2) Material

- máquinas de escrever, armários, arquivos.

- material de campo, conjuntos motor-bomba, barcos motorizados, equipamentos de laboratório de campo, etc.

G - Setor de Treinamento

a) Pessoal

Oscar Felomeno Lotito
Engenheiro - Diretor do Setor

Aglay de Oliveira
Secretária ;

Maria Regina de Moraes Cintra
Assistente Administrativo;

Humberto Cardim Nery
Desenhista;

- Sub-Setor de Cursos:

Ernesto Fredrickson
Engenheiro - Chefe Interino;

Levy Merighe
Técnico-Químico - Encarregado;

Wilfredo Tolentino
Técnico-Químico

- Sub-Setor de Publicações e Divulgação;

Este Sub-Setor ainda não foi implantado. O material necessário aos cursos foi impresso pelo próprio pessoal do Treinamento, no Sub-Setor de Material, subordinado ao Setor Administrativo.

- Sub-Setor de Biblioteca:

Maria Estela Muralis
Bibliotecária.

b) Salas e Equipamento:

Para desenvolver seu programa, além das salas e acomodações - para o seu "staff", contou o Setor com os seguintes recursos:

- um anfiteatro com 60 lugares, dotados de instalações necessárias para projeção;
- uma sala de aula com 30 lugares, conjugada a um laboratório de treinamento, com equipamento e instrumentação própria;
- local para guardar o material e equipamento;
- biblioteca com vários livros, folhetos e periódicos especializados;
- equipamento audio-visual;
- 1 projetor de diapositivos 2" x 2" (manual);

- 1 tela de projeção portátil;
- 1 epidiascópio;
- 1 gravador e 1 amplificador;
- 1 mimeógrafo Gestetner 360, elétrico.

Foram adquiridos apenas gravador e amplificador, o restante do material foi recebido do acervo do Departamento de Obras Sanitárias - DOS - transferido para o CETESB.

* - Cursando Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP.

H - Das Regionais:

1) Regional de Santos

Esta Regional acha-se instalada provisoriamente nas instalações do antigo Laboratório do Serviço de Água de Santos e Cubatão, cujo acervo foi transferido para o CETESB, por ocasião de sua constituição.

a) Pessoal

Luiz Ferrua Filho

Engenheiro - Chefe Interino - período de 1/1 a 28/11;

Karoly A. Peter Prager

Analista - partir de 29/11

Luizmar Chaves Seabra Pereira

Técnico Químico;

Antonio Carlos Domingues

Técnico-Químico;

Nair de Oliveira Bispo

Auxiliar de Escritório;

Maria Aparecida B. Laureiro

Servente;

Paulo Fratangelo de Almeida

Analista - período de 1/1 a 22/9;

b) Material

1 - bomba dosadora, PRECISION

1 - turbidímetro, HELLIGE

1 - AQUA Tester, HELLIGE

1 - foto-colorímetro KLET SAMMERSON

1 - destilador, FABBE

1 - Balança Analítica, SARTORIUS

1 - Banho-Maria de seis bocas, FANEM

1 - conjunto elétrico KJELDAHL, FANEM

1 - chapa elétrica - FANEM

1 - Geladeira - GE

2 - Estufas de cultura, LUFFERCO

Vidraria, drogas e demais acessórios.

2) Regional de Campinas

Acha-se devidamente instalada à rua São Carlos, 287, com móveis e instalação adequada.

a) Pessoal

Arnaldo Cunha Rodrigues
Químico Nível Superior - Chefe Interino;

Thomás de Barros Junior
Técnico Químico;

Maria Cristina Lewinski
Técnico Químico;

José Carlos Breno Penteado
Técnico-Químico;

Aluizio de Aquino Macedo
Técnico Químico;

Armando de Brito Pereira
Técnico Químico;

Getulio Breno Gurgel
Técnico Químico;

Geraldo Alves Fernandes
Laboratorista;

b) Material

1 - Conjunto Kjeldahl completo para determinação de Azôto, proteínas e destilação em geral;

1 - Digestor Kjeldahl - para seis provas - 3 (três) calorias;

1 - Destilador para 5 litros - 220 volts.

1 - Estufa, Fanem - Modelo 320, para secagem e esterilização;

1 - Forno Mufla com pirômetro indicador, tamanho interno 200 x 300 x 300 mm. Forlabo;

1 - Agitador vertical, marca Fanem, modelo 261 - para 110 ou 220 volts.

1 - Geladeira marca Climax, modelo "Vitória Régia" - 260 NSL-G, capacidade 260 lts, para 110 volts.

2 - Bujões de gás de 13 kg, com cota;

1 - Autoclave vertical elétrico marca Fabbe, tipo laboratório medindo 40 cm. diâmetro por 60 cm. de altura;

- 1 - Geladeira Climax - Vitória Régia, tipo doméstico, capacidade 300 litros, para 110 volts. modelo 300 NSL-G.
- Vidrarias, drogas e demais acessórios.

3) Regional do Vale do Paraíba - (Em organização)

Equipamentos, materiais e acessórios destinados a esta Regional, transferidos do D.A.E.E. para o "CETESB":

- 1 - Vibrador para peneiras;
- 39 - Peneiras para análise granulométrica;
- 2 - Estufas para secagem de solos;
- 1 - Balança Automática Filizola;
- 3 - Banhos-maria para inativação;
- 1 - Aparelho Orsat;
- 1 - Aparelho para determinação de azoto;
- 1 - Aquatester Hellige com discos para cor de água.;
- 1 - Autoclave horizontal;
- 1 - Autoclave portátil;
- 1 - Agitador mecânico com velocidade variável;
- 1 - Balança analítica (elétrica) Mettler;
- 1 - Balança analítica Gottingen;
- 1 - Microscópio monocular;
- 1 - Microscópio biocular.;
- 1 - Bomba de vácuo;
- 1 - Bomba de ar comprimido;
- 1 - Bomba dosadora para vazão até 250 litros por dia;
- 6 - Banhos-maria de várias capacidades;
- 5 - Buretas automáticas micrométricas;
- 1 - Centrífuga excelsa;
- 1 - Coloniômetro Klett Sumerson;
- 1 - Comparador Hellige - Universal.;
- 2 - Contadores de colônias tipo Quebec;
- 1 - Destilador de água;
- 4 - Estufas bacteriológicas para cultura.;
- 1 - Estufa para alta temperatura;
- 3 - Estufas para secagem de equipamento;

- 1 - Forno Pasteur;
- 1 - Forno Mufla;
- 1 - Potenciômetro para pH;
- 1 - Refrigerador elétrico;
 - Termômetros de máxima e mínima;
- 1 - Turbidímetro de Bellige;
- 1 - Barco com motor para coleta de amostras nos rios;
 - Vidraria, drogas e acessórios;

V - APRECIÇÃO

Apesar das dificuldades e deficiências próprias a todo órgão em fase de consolidação, destacam-se como pontos positivos da atuação do CETESB, neste primeiro ano de sua existência, os seguintes:

1. implantação dos programas de controle da poluição, nas bacias do Piracicaba, Jundiaí, Capivari e Médio Tietê, com resultados concretos, tais como:
 - continuidade no funcionamento das ETAs de vários Municípios da região do médio Tietê, durante o ano de 1.969, apesar da severa estiagem ocorrida, contrapondo-se às frequentes interrupções no abastecimento de água desses Municípios, nos anos anteriores, ocasionadas pela poluição de seu manancial;
 - motivação e conscientização dos empresários para a política de controle e combate à poluição das águas, traçada pela atual Administração Estadual. A materialização desse apoio traduziu-se nos vários compromissos voluntariamente assumidos, perante o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB, pela maioria dos industriais das bacias sob controle, com o objetivo de adotar as medidas técnicas recomendadas pelo CETESB, para minimização da poluição;
 - conscientização dos homens públicos para a gravidade do problema e para a importância da execução de obras de coleta, tratamento e disposição dos esgotos urbanos de seus Municípios, como fator de motivação dos munícipes, proprietários de indústrias poluidoras;
- 2 - estabelecimento de um sistema de controle da potabilidade, com base científica, para o sistema distribuidor da Capital, com resultados já bastante satisfatórios. Pôde ser sentido o reflexo de sua implantação nos últimos meses de novembro e dezembro, por ocasião de enchentes, quando foi possível detectar, em 24 horas, os pontos da rede de distribuição que apresentavam elevado índice de contaminação. Assim, em colaboração com o Departamento de Águas e Esgotos - DAE e a Companhia Metropolitana de Água de São Paulo - COMASP, foi possível corrigir a situação prontamente;

- 3 - estabelecimento de um plano de contrôle de balneabilidade para as praias da Baixada Santista, bem como de potabilidade da água distribuída à população da referida região. Dentro dêsse plano está a cloração dos canais de drenagem de Santos, os quais se constituem em um dos principais focos de contaminação das praias e que se encontra em execução de forma rotineira, a partir do presente período de temporada;
- 4 - o trabalho desenvolvido pelo Setor de Laboratórios, traduzido pelo grande número de análises e exames realizados o qual, além da contribuição prestada diretamente a seus usuáários, possibilitou a criação de uma rotina de armazenamento e conveniente manipulação de dados;
- 5 - o esforço bem sucedido visando proporcionar treinamento objetivo ao pessoal dos vários níveis com função em serviço de saneamento básico. O curso de Operadores de ETAs, por exemplo, apresentou resultados excelentes para os serviços de água provocando intensa repercussão, sentida através das inúmeras solicitações para participação nos mesmos. Fato idêntico ocorreu em relação aos outros cursos para pessoal de nível médio e superior. Concretiza-se, assim, uma das metas da atual Administração Estadual, pois não basta construir obras de saneamento básico, tão importante quanto essas inversões é a operação correta e a manutenção adequada de tais serviços;
- 6 - a assistência técnica prestada aos municípios na operação e manutenção dos sistemas de água e esgôto, e no recebimento de materiais e equipamentos, hoje plenamente aceita pelas autoridades interioranas, graças à eficiência com que a mesma vem sendo conduzida. Êsse trabalho permitiu mostrar a importância não só da operação, mas também da manutenção preventiva que deve ser proporcionada como garantia de continuidade de um serviço de tanta relevância. Aliás, entre os atuais requisitos para a concessão de financiamento a obras de água e esgôto, figura exigência no sentido de serem propiciadas condições efetivas para a instalação correta e manutenção preventiva, uma vez que êsse binômio é considerado como fator importante na própria rentabilidade do serviço;
- 7 - a aceitação e o reconhecimento pelos fabricantes de equipamentos e materiais empregados em obras de saneamento básico, da presença e atuação

do Centro Tecnológico de Saneamento Básico - CETESB, como órgão normativo e fiscalizador da qualidade destes produtos. Esta presença, ainda que restrita nesta primeira fase, tem provocado já melhoria e maior contrôle - na fabricação desses materiais, principalmente daquelas indústrias que tiveram seus materiais recusados nos ensaios de laboratório efetuados pelo CETESB;

- 8 - o intercâmbio tecnológico através da troca de experiência, tanto a positiva como a negativa, com técnicos e entidades nacionais e do exterior, - contribuindo decisivamente para o aprimoramento da tecnologia nacional de saneamento básico;
- 9 - a afirmação do CETESB, apesar de sua curta existência, perante as entidades e organismos tanto nacionais quanto internacionais;
 - o desenvolvimento de uma nova mentalidade em sua equipe de auxiliares, plenamente motivada e cônica da necessidade de seu rápido aprimoramento, como condição indispensável para que o CETESB se torne, a curto prazo, um dos expoentes máximos do saneamento básico.

Finalizando esta apreciação, deve ser ressaltado o fato de que, mesmo cobrando os preços mais baratos de São Paulo pelos serviços prestados, em particular quanto às análises, tem o CETESB conseguido ser auto suficiente já em seu primeiro ano de existência, conforme se depreende do exame do quadro de fls. 27-A.

As despesas com pessoal montaram em NCr\$ 1.340.320,25; a receita proveniente dos serviços prestados atingiu o valor de NCr\$ 2.680.106,69, havendo - portanto um superavit de NCr\$ 1.339.786,44, que somados à dotação do FESB de NCr\$ 1.264.517,00, integralizam NCr\$ 2.640.303,44. Desta quantia NCr\$.... 1.641.806,63 foram gastos para atender as despesas com material de consumo na aquisição de material, móveis e equipamentos e no pagamento ao FESB de uma taxa de administração, restando um saldo credor de NCr\$ 962.496,81, conforme o especificado no quadro de fls.27-A. É bom ressaltar que tudo - isso foi conseguido graças a vários fatores, os mais importantes sendo:

- reforma levada a efeito pela atual Administração Estadual e na qual o homem foi o principal visado, recebendo um tratamento condigno não só do ponto de vista da melhoria de vencimentos, mas também quanto à sua neces

sária valorização profissional;

- adoção do regime da C.L.T. para o pessoal do CETESB;
- desenvolvimento de um trabalho de equipe com a efetiva participação de todos;
- ausência de qualquer interferência política;
- colaboração de autoridades do governo, de entidades públicas e particulares, de consultores, de fornecedores e de técnicos, cujos esforços foram consideráveis, influenciando decisivamente nos resultados alcançados pelo CETESB.

AGRADECIMENTOS

Convém salientar que os serviços prestados pelo CETESB, como trabalho de equipe, resultaram de uma colaboração entre funcionários, autoridades, professores, consultores, firmas fornecedoras e técnicos, sem a qual, com certeza, não se teria atingido os objetivos colimados. A todos êles, cujos nomes deixam de ser mencionados, para não se correr o risco de omitir algum, tendo em vista o seu elevado número, o agradecimento do Diretor e de toda a sua equipe.

Não obstante, o CETESB sente-se na obrigação de explicitar sua gratidão ao Exmo. Sr. Governador do Estado, Doutor Roberto Costa de Abreu Sodré; ao Exmo. Sr. Secretário dos Serviços e Obras Públicas, Prof. Eduardo Riomey Yasuda; ao Sr. Presidente do Conselho Administrativo do FESB, Eng^o Ágato E.F. Mingioni e a seus ilustres membros, Eng^o Paulo Soichi Nogami; Econ. Walde-
mar de Lemos; Econ. Álvaro Confessori e Eng^o Ubiratan Lemos dos Reis; ao Sr. Presidente da Junta Consultiva, Prof. Dr. Lucas Nogueira Garcez e a seus eminentes conselheiros, Eng^o Abrahão Fainzilber, Diretor Geral do DAE; Eng^o Armando Franzari Pera, Professor da Faculdade de Higiene da USP; Eng^o Benoit de Almeida Victorette, Diretor Geral da DAEE; Eng^o Haroldo Jezler, Presidente da COMASP; Eng^o José Meiches, Professor da Escola Politécnica da USP; Eng^o Luiz Gonzaga Junqueira de Aquino, da Secretaria da Saúde; Eng^o Mauro Garcia, da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e o Prof. Samuel Murgel Branco, Professor da Faculdade de Higiene da USP e conselheiro indicado pela Diretoria de Coordenação do CETESB; ao Sr. Superintendente do FESB, Eng^o B.E. Barbosa Pereira, bem como a todos os funcionários do FESB,

que emprestaram sua valiosa colaboração.

Finalmente, aos dedicados e devotados funcionários do CETESB, partícipes desta revolução que ora se processa no Brasil e em particular no Estado de São Paulo, no campo do saneamento básico, na qual a esta entidade foi reservada uma posição de destaque como suporte tecnológico do Governo Estadual, o sincero reconhecimento e gratidão do Diretor.

ANEXO - I
=====

CETESB - COM. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO



INTEGRAÇÃO — DESENVOLVIMENTO

**São Paulo Organiza Centro Estadual para
Promover o Avanço Tecnológico da
Engenharia Sanitária**

Engenheiros

PAULO S. NOGAMI
OTACÍLIO A. CALDEIRA
ARMANDO F. PERA

Secretaria dos Serviços e Obras Públicas do Estado de São Paulo

SÃO PAULO — BRASIL
1968



Governador do Estado de S. Paulo
DR. ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ

Secretário dos Serviços e Obras Públicas
ENG.º EDUARDO RIOMEY YASSUDA



PLANTA DE SITUAÇÃO DO ESTADO



PLANTA DE SITUAÇÃO

São Paulo Organiza Centro Estadual para Promover o Avanço Tecnológico da Engenharia Sanitária

PAULO S. NOGAMI ⁽¹⁾

OTACÍLIO A. CALDEIRA ⁽²⁾

ARMANDO F. PERA ⁽³⁾

SUMÁRIO

O Governo do Estado de São Paulo prepara-se, através de sua Secretaria dos Serviços e Obras Públicas, para a imediata criação de uma importante instituição a denominar-se Centro Tecnológico de Saneamento Básico (CETESB).

Caberá a esse Centro executar, no âmbito de todo o Estado, trabalhos rotineiros de laboratório, com respeito à qualidade das águas de abastecimento e residuárias e ainda preparar e aperfeiçoar técnicos com funções em serviços de água, esgotos e controle de recursos hídricos. Como atividade paralela, deverá conduzir pesquisas no âmbito da engenharia sanitária e proporcionar aulas e trabalhos práticos a estudantes de universidades e escolas de formação profissional ligadas a esse setor especializado.

O início de seu funcionamento, previsto para ainda este ano, e a rápida expansão das atividades que se espera para os próximos anos, deverá assegurar base tecnológica sólida para o grande impulso que a Administração estadual pretende dar nos programas de implantação, ampliação e remodelação de serviços de água e de esgotos em todo o Estado de São Paulo, e, em particular, na área abrangida pelas bacias do Alto Tietê e Cubatão (compreendendo a região metropolitana da Capital, conhecida por "Grande São Paulo" e também a Baixada Santista), onde os problemas se apresentam com aguda complexidade.

Acredita-se que será indispensável uma concentração de esforços em torno de uma entidade desse tipo, para que os problemas hoje existentes não se agravem a ponto de se tornarem praticamente insolúveis.

O Centro Tecnológico de Saneamento Básico iniciará suas atividades com a unificação de alguns laboratórios existentes na própria estrutura da Secretaria dos Serviços e Obras Públicas. Será instalado em amplas dependências, ora em fase adiantada de construção junto à estação de tratamento de esgotos do Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo, também em fase de conclusão, ao lado do canal de Pinheiros.

(1) Supervisor das Equipes Técnicas do Grupo de Planejamento Setorial da Secretaria dos Serviços e Obras Públicas do Estado de São Paulo. Professor Assistente na Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

(2) Engenheiro Assistente do Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo, Encarregado das Obras de Abastecimento de Água da Região do AEC. Coordenador do Grupo de Trabalho para estudar a criação do Centro Tecnológico de Saneamento Básico.

(3) Diretor da Repartição de Saneamento de Santos. Instrutor da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Pelo fato de localizar-se nas proximidades do "campus" da Universidade de São Paulo, onde se localizam a Escola Politécnica, o laboratório de Hidráulica, e também a Faculdade de Higiene e Saúde Pública da mesma Universidade, na qual funciona o conhecido curso de pós-graduação para a formação de engenheiros sanitaristas, o Centro oferecerá facilidades excepcionais para um trabalho coordenado entre professores e profissionais no ramo do saneamento.

Estando vinculado por disposição legal ao Fundo Estadual de Saneamento Básico, o Centro será dotado de características administrativas peculiares que permitem obter elevada eficiência de trabalho.

Quanto aos recursos, terá, além das dotações governamentais e contribuições de outras fontes, renda própria, uma vez que todos os serviços prestados a outros órgãos da Administração estadual ou a terceiros serão executados sempre com base em convênios ou contratos em que se prevê retribuição pecuniária.

1 — AMPLITUDES DOS PROBLEMAS DE ENGENHARIA SANITÁRIA NO ESTADO DE SÃO PAULO

O vertiginoso mas desordenado crescimento observado nas áreas circunvizinhas à cidade de São Paulo, na extensa região costeira junto à cidade de Santos e, ainda, em várias partes do Interior, criou no Estado de São Paulo situações sanitárias das mais críticas. Exigem elas imediatas providências para que se possa, ainda em tempo, corrigir falhas e dar soluções corretas a problemas que poderão prejudicar os grandes programas que se têm em vista.

Não obstante diversas cidades do Estado terem sido dotadas de sistemas públicos de abastecimento de água e de canalização de esgotos desde fins do século passado, foi somente nos últimos 25 anos que se iniciou com maior intensidade a equipagem dos centros urbanos com tais melhoramentos.

A intensa solicitação desses serviços, proveniente das comunidades que, nesse período, se expandiram e prosperaram com rapidez extraordinária, aliada à falta de recursos e à incipiente experiência sanitária em nosso meio, prejudicaram freqüentemente soluções amplas e corretas em favor de soluções fáceis para atendimento de emergência.

Quando, em 1949, foi iniciado na Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo o primeiro curso de pós-graduação do Brasil para formação de engenheiros sanitaristas, os problemas aqui existentes já haviam adquirido elevado grau de complexidade.

Lamentavelmente, esse curso de alto nível, em condições de formar numeroso contingente de especialistas, não foi devidamente aproveitado pela Administração Pública estadual, já que poderia propiciar, através do mesmo, preparação maciça aos engenheiros de seu próprio Quadro. A formação de técnicos locais processou-se muito lentamente, enquanto os problemas se agravaram de forma espantosa.

Entre os problemas mais sérios que hoje avultam no setor do saneamento, inclui-se a situação crítica a que chegaram numerosos rios do Estado, em consequência da poluição de suas águas, causada pelo lançamento de esgotos sanitários e despejos líquidos industriais de toda natureza.

Na área da Capital e da região circunvizinha conhecidas por "Grande São Paulo" — e que coincide em grande parte com a bacia do Alto Tietê —, tornam-se escassos os recursos de água em condições de serem aproveitados, devido à redução progressiva das áreas de proteção dos mananciais e à expansão das atividades industriais.

No interior do Estado, também, alguns rios caudalosos que atravessam zonas em fase de desenvolvimento industrial já estão com suas águas comprometidas e ameaçam o abastecimento de importantes cidades como Campinas, Jundiaí, Piracicaba, Americana, Limeira, Sorocaba, São José dos Campos, Taubaté e outras.

Não se conseguiu ainda, no Estado de São Paulo, estabelecer o controle da poluição das águas de superfície como trabalho rotineiro, apesar da existência de legislação específica, devido em grande parte à multiplicidade de órgãos fiscalizadores ou controladores, acrescida da falta de técnicos em número suficiente para desenvolver um amplo e intenso programa. A complexidade da matéria vem preocupando autoridades e técnicos da atualidade sobre os rumos que deverão ser tomados para sua solução.

Só muito recentemente, entretanto, começou-se a cuidar do planejamento com vistas à utilização integral dos recursos hídricos, dando-se o necessário destaque ao aspecto da qualidade das águas.

Dessa forma, é bem provável que, a curto prazo não se consiga alcançar situação melhor com respeito às condições dos cursos de água, em virtude da quase irreparável circunstância de existir grande número de instalações despejando esgotos brutos em águas correntes e dormentes do Estado.

A inexistência de planos para o aproveitamento racional das águas em suas múltiplas finalidades foi uma das causas que ensejaram os lançamentos de esgotos brutos de grandes centros urbanos em quaisquer pontos dos rios, bem como o despejo de maciças quantidades de resíduos industriais, com vazão descontrolada e sem passar pelos recomendados processos de tratamento.

No litoral do Estado, principalmente na zona que compreende a cidade de Santos e áreas vizinhas, vem ocorrendo também contaminação das águas litorâneas.

São causas da mesma:

- a) o lançamento, em ponto próximo, ou mesmo diretamente, de quantidade de esgotos de uma população fixa de 500.000 habitantes e de uma população flutuante de cerca de 200.000 habitantes;
- b) o lançamento de despejos de numerosos navios em trânsito pelo porto de Santos;
- c) o lançamento de resíduos provenientes do complexo industrial em fase de rápido desenvolvimento, na região da Baixada Santista.

Essa poluição das águas do mar vem suscitando protestos da população, face aos danos que causa às numerosas e excelentes praias que se estendem ao longo do litoral do Estado de São Paulo, ocasionando, concomitantemente, grandes prejuízos à atividade pesqueira.

Se em relação aos recursos de água superficial existem tais problemas de conservação de qualidade, com respeito à água subterrânea, captada extensamente em todo o Estado, não foi ainda sequer levantado o problema da contaminação dos lençóis. Sabe-se contudo que em várias regiões, principalmente junto às cidades, ocorrem freqüentemente casos de poços e fontes apresentando águas com índice de agentes poluidores. É um campo todo aberto para estudos, pesquisas e providências subseqüentes no Estado de São Paulo, como em todo o país, de um modo geral, e que necessita ser cuidado em tempo para que não ocorram situações de difícil reparação como acontece atualmente com os recursos superficiais.

2 — O CENTRO TECNOLÓGICO DE SANEAMENTO BÁSICO

2.1 — Origens

A magnitude dos problemas de saneamento básico, como foram anteriormente apontados, tem sido motivo de sérias preocupações por parte de vários técnicos e administradores com responsabilidades nesse setor. De há muito vêm os mesmos cogitando da criação de um núcleo destinado a agrupar profissionais de várias especialidades e, mediante um trabalho unificado de equipe, resolver problemas relacionados com a pesquisa, treinamento de pessoal e realização de estudos diversos.

Tentativas para criação de núcleos semelhantes, oriundas da Universidade de São Paulo ou da Secretaria dos Serviços e Obras Públicas foram encetadas sem resultados positivos.

Os idealizadores de tais movimentos sempre cogitaram formar uma organização desse gênero, em torno de um conjunto de serviços em funcionamento e onde sejam agrupados técnicos experimentados.

A execução de determinadas atividades rotineiras daria o necessário suporte para manter o núcleo em permanente contacto com a realidade dos problemas.

A atividade de rotina encontra nos laboratórios de análises de água, de ensaio e recebimento de materiais, o tipo de serviço que melhor se aproxima daqueles que devem ser conduzidos por um centro de estudos tecnológicos.

A idéia da criação do Centro Tecnológico de Saneamento Básico surgiu, na atual administração, na Secretaria dos Serviços e Obras Públicas em virtude da necessidade de formação no Estado de São Paulo de uma entidade capaz de proporcionar base tecnológica para o aceleração de programas de saneamento básico e ainda do fato de existirem subordinados à mesma Secretaria diversos laboratórios para exames de águas de abastecimento e residuárias e para outros fins no setor da engenharia sanitária. A Secretaria de Obras possui dois Departamentos atuantes no setor do saneamento básico (Departamento de Águas e Esgotos e o Departamento de Obras Sanitárias) e um outro no setor de aproveitamento, desenvolvimento e controle dos recursos hídricos no sentido mais amplo (Departamento de Águas e Energia Elétrica).

Diversos laboratórios funcionam sob controle desses Departamentos, exercendo funções semelhantes, apenas com delimitação de área de atuação. Não existe trabalho entrosado entre os mesmos, nem coesa diretriz de ação. Além dessa dispersão, referidos laboratórios se encontram em atividade bastante reduzida ou praticamente nula devido a uma série de causas, dentre as quais podem ser destacadas as seguintes:

- a) inexistência de um planejamento concreto de trabalho;
- b) considerável redução de técnicos de nível superior e médio para atuarem em laboratórios do Estado, devido à baixa remuneração salarial.

A determinação constitucional para a formação, através de lei, de um Fundo destinado a promover e desenvolver programas de saneamento básico ensejou condições para a formação de um centro com as características do núcleo desejado, conforme referimos anteriormente, tomando-se como ponto de partida para sua implantação o conjunto de instalações e atividades resultantes da unificação dos vários laboratórios mencionados.

De fato, a lei estadual n.º 10.107, de 8 maio de 1968, entre outras providências autorizou o Poder Executivo a "unificar os laboratórios pertencentes ou vinculados à Secretaria dos Serviços e Obras Públicas, que passarão a constituir um centro de estudos, pesquisas, ensaios e exames, levantamentos e treinamento de pessoal no campo da engenharia sanitária".

Devido à importância do Centro não só para o Estado de São Paulo como para o Brasil, e ainda para outros países, notadamente no campo de treinamento do pessoal especializado, o Governo Estadual solicitou e obteve da Organização Panamericana da Saúde / Organização Mundial da Saúde a assessoria de um perito em instituições congêneres.

Com efeito, contou-se com a experiência do Engenheiro Sanitarista Ralph C. Palange, alto funcionário técnico do Departamento do Interior do Governo norte-americano, no setor de controle de poluição das águas, e ex-Consultor Técnico Chefe junto ao Instituto de Engenharia do Estado da Guanabara.

Por outro lado, os estudos, no âmbito da Secretaria de Obras de nosso Estado, foram elaborados por um Grupo de Trabalho especialmente constituído para referido consultor da OPS/OMS.

Cabe, ainda, citar que certas atividades do Centro foram destacadas como sendo necessárias no Estado de São Paulo, pelos professores da Universidade de Harvard, Robert P. Burden e Myron B. Fiering, que igualmente aqui estiveram, através das mesmas organizações, para prestarem assessoria no setor do desenvolvimento de recursos hídricos.

2.2 — Organização e Objetivos

O Centro, como uma das unidades integrantes do Fundo Estadual de Saneamento Básico, possui uma estrutura compacta que goza de flexibilidade e de acentuada autonomia administrativa.

Será dirigido por um Diretor Técnico, subordinado diretamente ao Superintendente do Fundo. O Diretor será assessorado por uma Junta Consultiva, constituída de representantes de todas as entidades ligadas ao uso da água e também da Secretaria da Saúde e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

As atribuições pormenorizadas dessa Junta constarão do Regimento Interno do Centro. Em geral, compete-lhe propor diretrizes para a elaboração dos planos de trabalho do organismo em apêço e emitir parecer sobre os mesmos.

O Centro compor-se-á de quatro setores:

a) Setor Administrativo

Encarregar-se-á de todas as funções administrativas de interesse direto do Centro, tais como: comunicações, protocolo e arquivo; pessoal; orçamento e finanças; material; contratos; bibliotecas; divulgação e impressão; manutenção e transporte;

b) Setor de Laboratórios

Será responsável pela realização de exames e análises de águas de abastecimento e residuárias e pelo controle global dessas águas em todo o Estado de São Paulo, através de coletas, análises, ensaios e interpretação de resultados. Cabe-lhe, ainda, desempenhar tarefa de suma importância para os municípios do interior do Estado, na parte referente aos serviços de assistência técnica em: administração, operação e manutenção de sistemas de água e esgotos;

c) Setor de Treinamento

Encarregar-se-á da programação e formação de cursos de treinamento e de aperfeiçoamento a engenheiros, químicos, biólogos, técnicos de laboratórios

e outros profissionais, em assuntos pertinentes a exames e análises de águas, técnicas de purificação, de tratamento de esgotos, de controle de poluição das águas, inclusive no campo da hidrobiologia e, ainda em outros setores, no campo da engenharia sanitária.

Esse setor deverá também, em colaboração com a Universidade de São Paulo, e outras instituições de ensino do país e do Exterior, ministrar aulas práticas com sentido de complementação aos cursos que são proporcionados no âmbito universitário;

d) Setor de Estudos e Pesquisas

Responderá pelo planejamento, coordenação e condução de todos os programas de estudos e pesquisas, realizados em laboratório e em escala de planta-piloto, em assuntos de abastecimento e tratamento de água, coleta, depuração e disposição de águas servidas, bem como de hidrobiologia.

Outrossim, no setor de estudos e pesquisas, poderá o Centro desenvolver trabalhos visando a adaptação de técnicas de análises de sistemas aos estudos de assuntos relacionados com o saneamento básico e, de modo geral, com o uso múltiplo da água. Trata-se de matéria ainda pouco difundida no Brasil e que será, em futuro próximo, indispensável para a elaboração de trabalhos de maior complexidade.

2.3 — Local de instalação

O Centro será instalado em um edifício, em construção junto à Estação de Tratamento de Esgotos de Pinheiros, de propriedade do Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo e que se destinava originariamente à instalação de laboratórios próprios.

O edifício, com uma área útil de 1 750 m², possui todas as dependências necessárias à instalação e funcionamento do Centro dentro das finalidades previstas, pelo menos, nos três primeiros anos de trabalho.

A área total do terreno reservado para o Centro é de 12.000 m², sendo uma parte destinada a pátios de estacionamento e a restante a futuras ampliações, objetivando-se a construção de novos edifícios.

Tal localização confere ao Centro Tecnológico excelentes condições de trabalho, seja pela facilidade de acesso, pois está junto doanel rodoviário em construção, seja por se encontrar nas proximidades da Cidade Universitária de São Paulo, onde se acham instalados a Escola Politécnica, o Laboratório de Hidráulica e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas, e, também da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, da mesma Universidade. São entidades com as quais o Centro deverá trabalhar harmonicamente, criando, assim, condições adequadas ao desenvolvimento de um verdadeiro trabalho de equipe, entre professores e técnicos, no campo da engenharia sanitária.

2.4 — Características peculiares

O Centro, como uma das unidades administrativas do Fundo, foi organizado nos moldes de empresa privada e, portanto, goza de flexibilidade e autonomia administrativa própria desse tipo de organização.

Seus empregados não serão considerados, para nenhum efeito, servidores públicos, e estando portanto sujeitos ao regime das leis trabalhistas, que rege o pessoal das empresas privadas.

O regime de trabalho é o da dedicação exclusiva ao serviço do Centro, estando todos os seus empregados sujeitos a uma prestação de quarenta e quatro horas semanais.

A acumulação com outras funções somente será permitida quando se referirem ao Ensino, de nível superior e quando a matéria lecionada estiver estreitamente ligada à atividade exercida no Centro.

Outra peculiaridade que se reveste de grande importância no Centro é que, além das dotações orçamentárias anuais que lhe serão atribuídas por força de lei, como unidade administrativa do Fundo, e de outras contribuições, terá renda própria, uma vez que todos os serviços prestados a órgãos públicos ou privados serão remunerados.

2.5 — Estimativa dos valores patrimoniais a serem transferidos para o Centro e dos principais recursos necessários aos três primeiros anos de trabalho.

2.5.1 — Valores patrimoniais

a) Terreno

12 000 m² a NCr\$ 50,00 NCr\$ 600.000,00

b) Edifício e instalações

1 750 m² a NCr\$ 600,00 NCr\$ 1.050.000,00

c) Equipamentos e materiais diversos de laboratório

..... NCr\$ 302.000,00

..... NCr\$ 1.952.000,00

(Equivalente a US\$ 610.000,00)

O terreno e o edifício citados são de propriedade do Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo; os equipamentos e materiais diversos provêm dos vários laboratórios a serem unificados.

2.5.2 — Previsão orçamentária para as principais aplicações nos próximos três anos.

a) Pessoal

Com base nos estudos realizados, foi previsto, para atender às necessidades funcionais do Centro, um quadro médio de empregados composto de trinta técnicos de nível superior e cento e vinte auxiliares diversos. Os níveis salariais propostos para as duas categorias, representam valores médios e já incluem leis sociais.

30 técnicos a NCr\$ 2.500,00/mês NCr\$ 75.000,00

120 auxiliares a NCr\$ 700,00/mês NCr\$ 84.000,00

Despesa mensal NCr\$ 159.000,00

Despesa anual NCr\$ 2.067.000,00

Despesa trienal NCr\$ 6.201.000,00

(Equivalente a US\$ 1.934.700,00)

b) Treinamento e aperfeiçoamento de pessoal próprio

Admitiu-se o envio, ao Exterior, de três técnicos por ano, com permanência de doze meses cada um, para a formação dos primeiros especialistas em assuntos de interesse do Centro.

Despesa global com estadia:

	US\$	NCr\$
3 x 12 x 3 x US\$ 500.00	54,000.00	172.800,00

Despesa com transporte:

9 x US\$ 700.00	6,300.00	20.160,00
Total no triênio	60,300.00	192.960,00

c) Veículos

Foi prevista a aquisição de seis viaturas NCr\$ 70.400,00
(Equivalente a US\$ 22,000.00)

d) Equipamentos e materiais diversos de laboratório para complementação do existente

— Nacional	NCr\$ 320.000,00
— Importado — US\$ 150,000.00	NCr\$ 480.000,00
	NCr\$ 800.000,00

(Equivalente a US\$ 250,000.00)

e) Outras despesas

NCr\$ 160.000,00

(Equivalente a US\$ 50,000.00)

2.5.3 — Resumo estimativo dos recursos necessários ao funcionamento do Centro, no triênio 1968/1971.

	NCr\$	US\$
Pessoal	6.201.000,00	1,937,800.00
Treinamento e aperfeiçoamento no Exterior	192.960,00	60,300.00
Veículos	70.400,00	22,000.00
Equipamentos e materiais diversos	800.000,00	250,000.00
Outras despesas	160.000,00	50,000.00
	7.424.360,00	2,320,100.00

Na hipótese do Centro encetar, também, atividades na parte referente a análises de sistemas, serão necessários recursos no montante aproximado de US\$ 800,000.00 (oitocentos mil dólares), para a aquisição de um computador eletrônico, de grande porte, para fins científicos e de equipamentos auxiliares.

ANEXO

(PROJETO DE DECRETO)

Dispõe sobre a constituição do Centro Tecnológico de Saneamento Básico, prevista na lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968, e dá outras providências.

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, usando de suas atribuições e nos termos do item III, combinado com o item XXIII, do artigo 35 da Constituição do Estado,

DECRETA:

Artigo 1.º — Fica criado, para o exercício das atribuições previstas neste decreto, sob denominação de Centro Tecnológico de Saneamento Básico "CETESB", e com vinculação na Secretaria dos Serviços e Obras Públicas, uma instituição destinada a realizar exames de laboratórios e levantamentos, bem como a efetuar estudos, ensaios, pesquisas e treinamento de pessoal, no campo da engenharia sanitária, em consonância com o disposto no artigo 18 da lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968.

Parágrafo único — A entidade prevista neste artigo será dirigida pelo Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, instituído pela lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968, na modalidade de administração estabelecida no artigo 6.º deste decreto.

Artigo 2.º — O Centro Tecnológico de Saneamento Básico, que terá sua sede na capital do Estado, definida na organização regimental de que trata o artigo 17 da lei mencionada no artigo anterior, será constituído, inicialmente, pela unificação de laboratórios pertencentes à Secretaria dos Serviços e Obras Públicas.

Parágrafo único — O Centro Tecnológico de Saneamento Básico poderá criar laboratórios regionais para a elaboração de exames, ensaios de rotina e outras atividades específicas de sua competência, cuja implantação será decidida pelo Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, após a competente aprovação no orçamento-programa do Centro.

Artigo 3.º — Ficam transferidos para o Centro Tecnológico de Saneamento Básico, os laboratórios do Serviço de Laboratório e Operação do Departamento de Obras Sanitárias; o laboratório da Divisão de Tratamento (DT-1) do Departamento de Águas e Esgotos; o laboratório de águas do Serviço do Vale do Paraíba, do Departamento de Águas e Energia Elétrica e o laboratório do Serviço de Água de Santos e Cubatão, localizado em Santos.

§ 1.º — A unificação dos laboratórios especificados neste artigo se fará, observado o disposto no artigo 89 da lei estadual n. 9.717, de 30 de janeiro de 1967, mediante transferência de acervo, com respectiva verba orçamentária aos mesmos destinada no presente exercício, devendo as importâncias já empenhadas para o decurso de suas atividades ser objeto de contrato de administração a ser celebrado entre os mencionados Departamentos e o Centro Tecnológico, "ad referendum" do Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico.

§ 2.º — Independentemente da contratação do pessoal prevista no artigo 9.º, os atuais servidores e componentes do corpo técnico especializado de cada laboratório poderão, quando solicitados, ser colocados à disposição do Centro, obedecido o disposto nos artigos 10 e 11.

§ 3.º — A unificação dos laboratórios discriminados neste artigo será feita por etapas, obedecidas as normas legais de tombamento, devendo a especificação dos bens constar de relatórios pormenorizados, a fim de que se proceda, em cada Departamento interessado, à respectiva baixa patrimonial.

§ 4.º — Até que se cumpra a etapa final de cada tombamento, para os fins do disposto no parágrafo anterior, a administração dos bens e serviços de cada laboratório continuará afeta à unidade administrativa de origem.

Artigo 4.º — Ao Centro Tecnológico de Saneamento Básico, que terá funções de rotina, de pesquisa científica e de complementação didática, competirá:

I — efetuar exames e análises de águas de abastecimento e residuárias em todo o Estado de São Paulo;

II — exercer, às expensas dos serviços públicos de abastecimento operados diretamente ou sob assistência do Governo do Estado, o controle rotineiro da qualidade da água e, mediante convênio, dos que são operados por outras entidades;

III — examinar, em convênio com entidades interessadas, a qualidade da água nos mananciais de abastecimento e de outros cursos e coleções de água, tendo em vista o controle da poluição;

IV — efetuar, subsidiariamente, outros exames, análises e ensaios no campo da engenharia sanitária;

V — promover, em harmonia com os programas da Universidade de São Paulo, pesquisas e estudos no campo da engenharia sanitária em geral e, em particular, no setor de saneamento básico, especialmente no que se relacione com a qualidade das águas de abastecimento, técnicas de purificação, tratamento e disposição de águas residuárias, bem como com os demais aspectos relativos ao uso da água;

VI — programar e promover cursos de treinamento e aperfeiçoamento a engenheiros, químicos, biólogos, técnicos de laboratório e outros profissionais, em assuntos pertinentes a exames e análises de águas, bem como a técnicos de purificação de água, de tratamento de esgotos, de controle de poluição das águas, ou de outros setores no campo da engenharia sanitária;

VII — proporcionar, em convênio, aulas práticas a estudantes da Universidade de São Paulo, de outros estabelecimentos de ensino universitário ou técnico, do país e do Exterior;

VIII — prestar assistência técnica na administração, operação e manutenção de sistemas de água e esgotos.

Artigo 5.º — A organização administrativa e as atribuições de funções dos setores do Centro Tecnológico de Saneamento Básico serão definidas em seu regimento interno.

Artigo 6.º — O Centro terá subordinação administrativa ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, através do Superintendente, na forma a ser estabelecida no Regulamento a que alude o artigo 17 da lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968 e será dirigido por um Diretor Técnico.

§ 1.º — O Diretor Técnico do Centro será designado pelo Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, escolhido em lista tripla apresentada por seu Presidente, devendo a escolha recair em engenheiro de reconhecida idoneidade moral e capacidade técnica e experiência administrativa no campo da engenharia sanitária.

§ 2.º — O mandato do Diretor Técnico será de 2 (dois) anos, permitida a recondução.

Artigo 7.º — Funcionará, adjunta ao Diretor Técnico, uma Junta Consultiva, que terá, além das atribuições que lhe forem cometidas no Regimento Interno do Centro Tecnológico, função de propor diretrizes para elaboração dos planos de trabalho a que se refere o artigo 14, e emitir parecer sobre os mesmos.

Artigo 8.º — A Junta Consultiva será constituída de, no máximo, 8 (oito) membros, com representantes obrigatórios do Departamento de Águas e Energia Elétrica, Departamento de Águas e Esgotos, Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo — "COMASP", Centrais Elétricas de São Paulo S/A — "CESP", Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

Artigo 9.º — A contratação do pessoal do Centro, em exclusivo regime trabalhista, será feita pelo Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, por proposta do Diretor Técnico.

Parágrafo único — No exercício da prerrogativa prevista neste artigo, o Diretor Técnico justificará, perante o Conselho Administrativo, o critério de seleção adotado.

Artigo 10 — A Administração Pública, centralizada e descentralizada, poderá colocar servidores à disposição do Centro, obedecida a legislação em vigor.

Artigo 11 — Na relação empregatícia ou na hipótese prevista no artigo anterior, só será permitida, a juízo do Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, a acumulação de função exercida no Centro com outra particular ou pública, desde que esta se restrinja à esfera do magistério superior e que seja especificamente correlata com as funções exercidas no Centro.

Artigo 12 — O Regulamento do Fundo Estadual de Saneamento Básico, previsto no artigo 17 da lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1963, deverá dispor sobre a modalidade de destinação anual específica de recursos necessários às atividades do Centro, fazendo-os constar de seu orçamento anual.

Artigo 13 — O orçamento a que alude o artigo anterior será submetido ao Secretário dos Serviços e Obras Públicas, para fins de encaminhamento ao órgão encarregado da elaboração do orçamento global do Estado.

Artigo 14 — Dentro de 30 (trinta) dias da instalação do Centro, seu Diretor Técnico apresentará ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, o plano de atividades, acompanhado do respectivo orçamento-programa, devendo, nos exercícios subsequentes, obedecer, nesse particular, os prazos que lhe forem fixados pelo Regulamento do Fundo.

Artigo 15 — O Centro Tecnológico de Saneamento Básico poderá receber, diretamente, contribuições e subvenções de entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais, na sua esfera de atribuições, bem como recursos provenientes de convênios e contratos para realizar análises, exames, pesquisas, controles, cursos de aperfeiçoamento e treinamento e para ministrar aulas práticas.

Parágrafo único — As contribuições, subvenções e recursos referidos neste artigo serão patrimonizados no Centro Tecnológico, devendo o resultado de sua incorporação ser encaminhado, anualmente, ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, para que nele seja procedido ao lançamento contábil.

Artigo 16 — O Centro Tecnológico de Saneamento Básico será sediado no edifício originariamente destinado a laboratórios do Departamento de Águas e Esgotos, em construção junto à Estação de Tratamento de Esgotos de Pinheiros, utilizando-se também da área anexa, de aproximadamente 4.000 (quatro mil) metros quadrados, da mesma propriedade.

§ 1.º — O Departamento de Águas e Esgotos deverá concluir a construção do edifício e a urbanização da área anexa dentro do prazo de 6 (seis) meses da promulgação deste decreto, com os recursos do Plano de Aplicações já aprovado.

§ 2.º — Dentro de 30 (trinta) dias da conclusão das medidas previstas no parágrafo anterior, será efetivada a transferência de domínio dos imóveis refe-

ridos neste artigo para o patrimônio do Centro, devendo, nesse prazo, o Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico e a direção do Departamento de Águas e Esgotos tomar, conjuntamente, as medidas administrativas necessárias.

Artigo 17 — O remanejamento de recursos provenientes do Fundo Estadual de Saneamento Básico para o Centro Tecnológico, bem como todo encontro patrimonial serão objeto de prestação de contas anual entre esse órgão e o Conselho Administrativo do mencionado Fundo.

Artigo 18 — Dentro do prazo compreendido entre os 2 (dois) últimos meses de cada exercício, o Diretor Técnico do Centro enviará ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico relatório pormenorizado das atividades desenvolvidas no exercício, justificando a aplicação da receita e a realização da despesa, com análise dos resultados técnicos e administrativos obtidos.

Artigo 19 — Todos os serviços executados pelo Centro Tecnológico a terceiros serão remunerados.

Artigo 20 — A criação de laboratórios por órgãos vinculados à Secretaria dos Serviços e Obras Públicas, ou a execução das atividades previstas no artigo 4.º deste decreto, ficam, nos termos do artigo 18 da lei estadual n.º 10.107, de 8 de maio de 1968, subordinadas à aprovação do Centro, que examinará a conveniência da duplicação e ditará normas técnicas a serem obedecidas.

Artigo 21 — Os casos omissos serão disciplinados no Regulamento a que se refere o artigo 17 da lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968, e no regimento interno do Centro Tecnológico de Saneamento Básico.

Artigo 22 — Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Artigo 23 — Revogam-se as disposições em contrário.

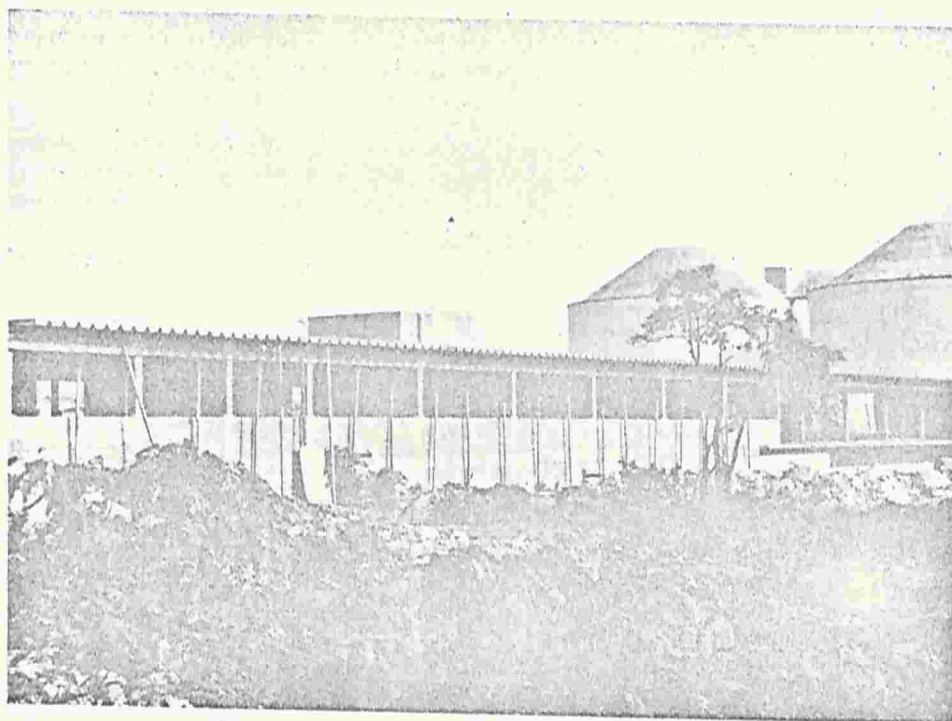


Fig. 1 — Obras da sede do Centro em execução junto à Estação de Tratamento de Esgotos de Pinheiros.

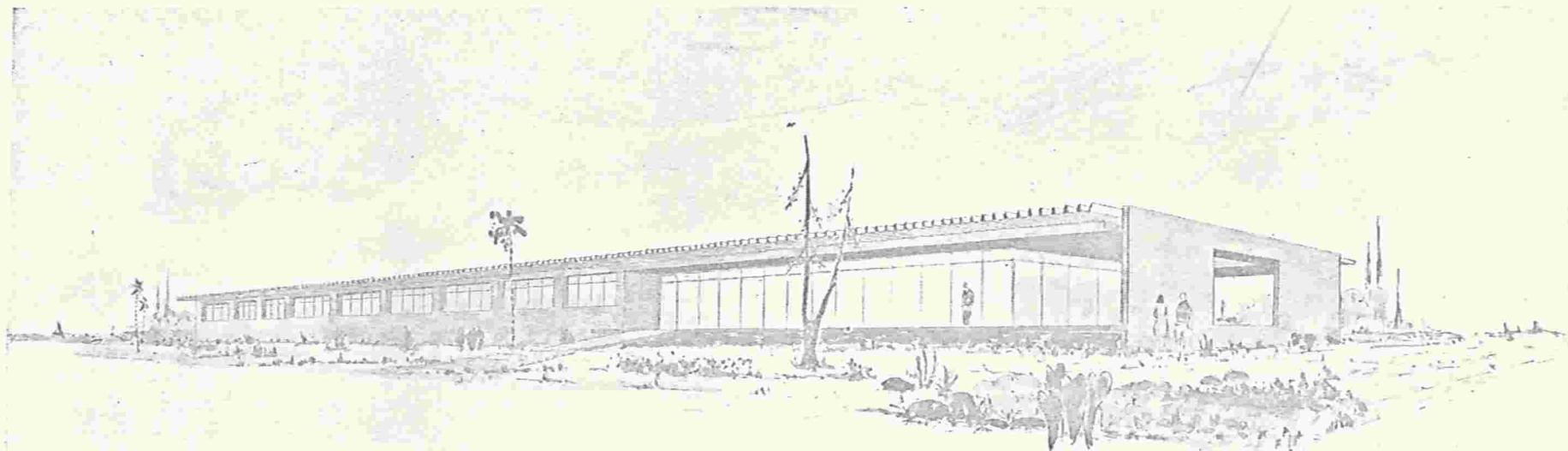


Fig. 2 — Perspectiva do Edifício do Centro Tecnológico de Saneamento Básico.

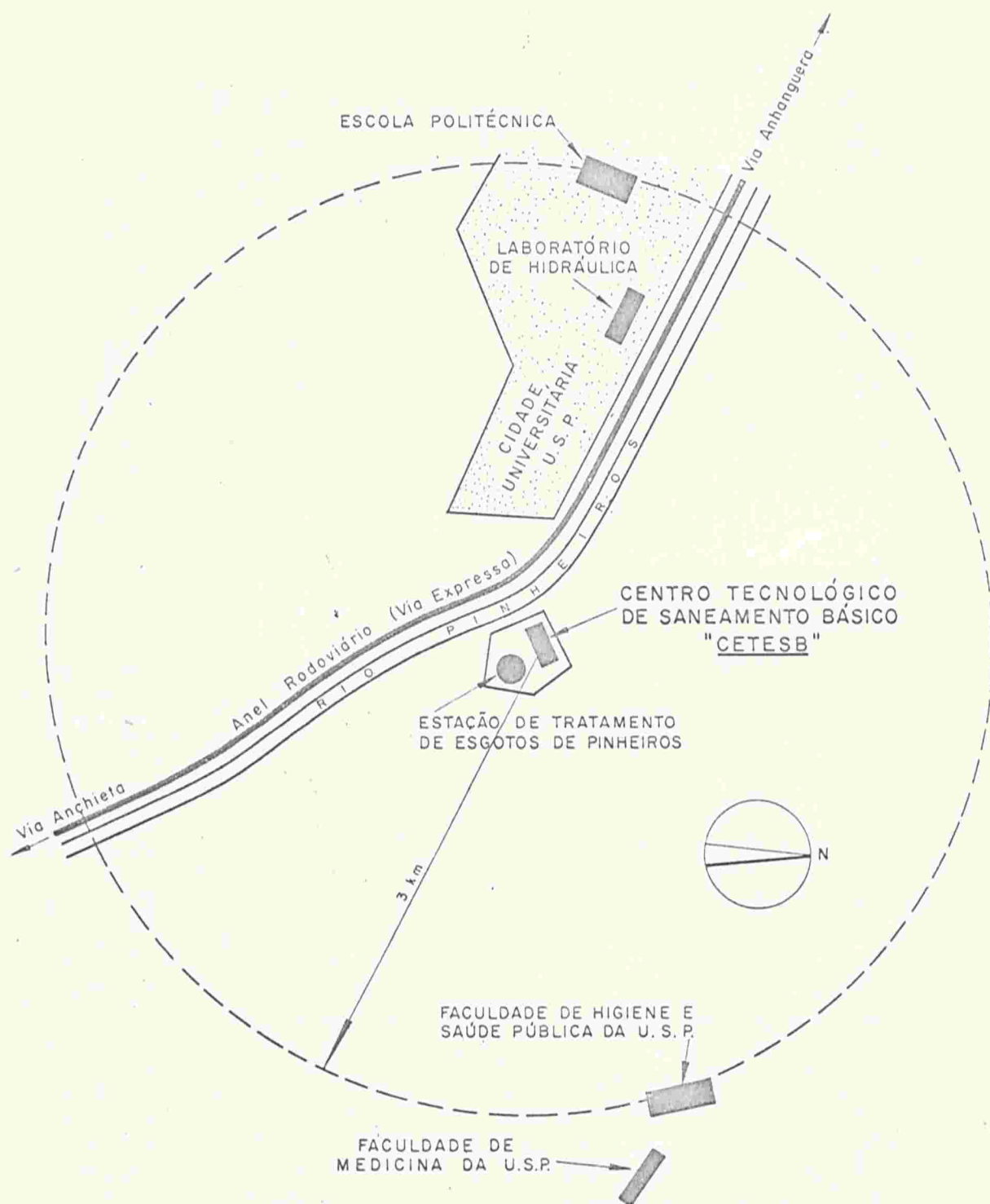


Fig. 3 — Planta Indicativa da Localização do Centro.

ANEXO - II

ANEXO 2

DECRETO N. 50.079, DE 24 DE JULHO DE 1968

Dispõe sobre a constituição do Centro Tecnológico de Saneamento Básico, prevista na lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968, e dá outras providências

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ, GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, usando de suas atribuições legais e nos termos do item III, combinado com o item XXIII, do artigo 35 da Constituição do Estado,

Decreta:

Artigo 1º - Fica criado, no Fundo Estadual de Saneamento Básico, o Centro Tecnológico de Saneamento Básico "CETESB", destinado a realizar exame de laboratório e levantamentos e a efetuar estudos, ensaios, pesquisas e treinamento de pessoal no campo da engenharia sanitária, em consonância com o disposto no artigo 18 da lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968.

Parágrafo único - A entidade prevista neste artigo será dirigida pelo Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, instituído pela lei estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968, na modalidade de administração estabelecida no artigo 6º deste decreto.

Artigo 2º - O Centro Tecnológico de Saneamento Básico terá sede na capital do Estado, constituindo-se, inicialmente, pela unificação de laboratórios pertencentes à Secretaria dos Serviços e Obras Públicas, nos termos do artigo 18 da Lei n. 10.107, de 8 de maio de 1968.

Parágrafo único - O Centro Tecnológico de Saneamento Básico, poderá criar laboratórios regionais para a elaboração de exames, ensaios de rotina e outras atividades específicas de sua competência, cuja implantação será decidida pelo Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico.

Artigo 3º - Ficam transferidos para o Centro Tecnológico de Saneamento Básico os laboratórios do Serviço de Laboratório e Operação do Departamento de Obras Sanitárias; o laboratório da Divisão de Tratamento - DT - 1 do Departamento de Águas e Esgotos; o laboratório de águas do Serviço do Vale do Paraíba, do Departamento de Águas e Energia Elétrica e o laboratório

do Serviço de Água de Santos e Cubatão, localizado em Santos.

§ 1º - A unificação dos laboratórios especificados neste artigo se fará, observado o disposto no artigo 89 da lei estadual n. 9.717, de 30 de janeiro de 1967, mediante transferência de acervo, com respectiva verba orçamentária aos mesmos destinada no presente exercício, devendo as importâncias já empenhadas para o decurso de suas atividades ser objeto de contrato de administração a ser celebrado entre os mencionados Departamentos e o Centro Tecnológico, "ad referendum" do Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico.

§ 2º - A unificação dos laboratórios discriminados neste artigo será feita por etapas, obedecidas as normas legais de tombamento, devendo a especificação dos bens constar do relatórios pormenorizados, a fim de que se proceda, em cada órgão interessado, à respectiva baixa patrimonial.

§ 3º - Até que se cumpra a etapa final de cada tombamento, para os fins do disposto no parágrafo anterior, a administração dos bens e serviços de cada laboratório continuará afeta à unidade administrativa de origem.

§ 4º - Independentemente da contratação do pessoal prevista no art. 9º os atuais servidores e componentes do corpo técnico especializado de cada laboratório poderão, quando solicitados, ser colocados à disposição do Centro, obedecido o disposto no artigo 10.

Artigo 4º - Ao Centro Tecnológico de Saneamento Básico, que executará ensaios, testes e análises de rotina e que terá funções de pesquisa científica e de complementação didática, compete:

- I) efetuar exames e análises de águas de abastecimento e residuais em todo o Estado de São Paulo;
- II) exercer, às expensas dos serviços públicos de abastecimento operados diretamente ou sob assistência do Governo do Estado, o controle rotineiro da qualidade da água e, mediante convênio, dos que são operados por outras entidades;

III) examinar, em convênio com entidades interessadas, a qualidade da água nos mananciais de abastecimento e de outros cursos e coleções de água, tendo em vista o controle da poluição;

IV) efetuar, subsidiariamente, outros exames, análises e ensaios no campo da engenharia sanitária;

V) promover, em harmonia com os programas de saúde pública e com a Universidade de São Paulo, pesquisas e estudos no campo da engenharia sanitária em geral e, em particular, no setor de saneamento básico, especialmente no que se relacione com a qualidade das águas de abastecimento, técnicas de purificação, tratamento e disposição de águas residuárias, bem como com os demais aspectos relativos ao uso da água;

VI) programar e promover cursos de treinamento e aperfeiçoamento a engenheiros, químicos, biólogos, técnicos de laboratório e outros profissionais, em assuntos pertinentes a exames e análises de águas, a técnicas de purificação de água, de tratamento de esgotos, de controle de poluição das águas, ou de outros setores no campo da engenharia sanitária;

VII) proporcionar, em convênio, aulas práticas a estudantes da Universidade de São Paulo, de outros estabelecimentos de ensino universitário ou técnico, do país e do Exterior;

VIII) prestar assistência técnica na administração, operação e manutenção de sistemas de água e esgotos.

Artigo 5º - O Centro Tecnológico de Saneamento Básico terá a seguinte organização:

- I) Setor Administrativo;
- II) Setor de Laboratórios;
- III) Setor de Treinamento;
- IV) Setor de Estudos e Pesquisas.

Artigo 6º - O Centro será dirigido por um Diretor Técnico e terá subordinação administrativa ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, através do Superintendente nos termos do regulamento baixado pelo Ato n. 3.923 de 4 de julho de 1968, do Secretário dos Serviços e Obras Públicas.

§ 1º - O Diretor Técnico do Centro, designado na forma do item X do artigo 8º, do Regulamento a que alude este artigo, deverá ser engenheiro de reconhecida idoneidade moral e capacidade técnica e experiência administrativa no campo da engenharia sanitária.

§ 2º - O mandato do Diretor Técnico será de 2 (dois) anos, permitindo a recondução.

Artigo 7º - Funcionará, adjunta ao Diretor Técnico, uma Junta Consultiva, que terá além das atribuições que lhe forem cometidas no Regimento Interno do Centro Tecnológico, função de propor diretrizes para elaboração dos planos de trabalho a que se refere o artigo 12, e emitir parecer sobre os mesmos.

Artigo 8º - A Junta Consultiva será constituída de, no máximo, 9 (nove) membros, com representantes obrigatórios do Departamento de Águas e Energia Elétrica, Departamento de Águas e Esgotos, Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo - "COMASP" -, Centrais Elétricas de São Paulo S/A. - "CESP", Secretaria da Saúde Pública, Faculdade de Higiene e Saúde Pública - da Universidade de São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

Parágrafo único - A designação de outro membro da Junta Consultiva será de livre escolha do Diretor Técnico.

Artigo 9º - A contratação do pessoal do Centro será feita pelo Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, por proposta do Diretor Técnico.

Parágrafo único - No exercício da prerrogativa prevista neste Artigo, o Diretor Técnico justificará, perante o Conselho Administrativo, o critério de seleção adotado.

Artigo 10 - Na relação empregatícia só será permitida, a juízo do Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, a acumulação de função exercida no Centro com outra particular ou pública, desde que esta se restrinja à esfera do magistério superior e que seja especificamente correlata com as funções exercidas no Centro.

Artigo 11 - Os recursos do Fundo, destinados ao "CETESB", serão aplicados em suas atividades mediante adoção dos programas de trabalho elaborados pelo Diretor Técnico e devidamente apreciados pela Junta Consultiva.

§ 1º - Aplicação dos recursos de que trata este artigo estende-se a toda e qualquer realização de despesa do "CETESB" por parte do Superintendente do "FESB", ou daquelas cujo exercício fôr por este expressamente delegado ao Diretor Técnico, "ad referendum" do Conselho Administrativo e - após cumpridas as formalidades do § 2º.

§ 2º - Os recursos serão depositados no Banco do Estado de São Paulo S/A., em nome do Diretor Técnico do "CETESB", assim qualificado, para movimentação direta.

Artigo 12 - Dentro de 30 (trinta) dias da instalação do Centro, seu Diretor Técnico apresentará ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico o plano de atividades, acompanhado do respectivo orçamento-programa.

Artigo 13 - O Centro Tecnológico de Saneamento Básico poderá receber, diretamente, contribuições e subvenções de entidades públicas e privadas, nacionais e internacionais na sua esfera de atribuições, bem como recursos provenientes de convênios e contratos para realizar análises, exames, pesquisas, contrôles, cursos de aperfeiçoamento e treinamento e para ministrar aulas práticas.

Parágrafo único - As contribuições, subvenções e recursos referidos neste artigo serão patrimonizados no Centro Tecnológico, devendo o resultado de sua incorporação ser encaminhado, anualmente, ao Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico, para que nele seja procedido ao lançamento contábil.

Artigo 14 - O Centro Tecnológico de Saneamento Básico será sediado no edifício originariamente destinado a laboratórios do Departamento de Águas e Esgotos, em construção junto à Estação de Tratamento de Esgotos de Pinheiros, utilizando-se também da área anexa, de aproximadamente 4.000 (quatro mil) metros quadrados, da mesma propriedade.

§ 1º - O Departamento de Águas e Esgotos deverá concluir a construção do edifício e a urbanização da área anexa dentro do prazo de 6 (seis) meses da promulgação deste decreto, com os recursos do Plano de Aplicação já aprovado.

§ 2º - Dentro de 30 (trinta) dias da conclusão das medidas previstas no parágrafo anterior, será efetivada a transferência de domínio dos imóveis referidos neste artigo para o patrimônio do Centro, devendo nesse prazo, o Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico e a direção do Departamento de Águas e Esgotos tomar, conjuntamente, as medidas administrativas necessárias.

Artigo 15 - O remanejamento de recursos provenientes do Fundo Estadual de Saneamento Básico para o Centro Tecnológico, bem como todo encon - tro patrimonial serão objeto de prestação de contas anual entre ôsso ór - gão e o Conselho Administrativo do mencionado Fundo.

Artigo 16 - O Diretor Técnico do Centro enviará, anualmente, ao - Conselho Administrativo do Fundo Estadual de Saneamento Básico relatório - pormenorizado das atividades desenvolvidas no exercício, justificando a aplicação da receita e a realização da despesa, com análise dos resultados técnicos e administrativos obtidos.

Artigo 17 - Todos os serviços executados pelo Centro Tecnológico - a terceiros serão remunerados.

Artigo 18 - A criação de laboratórios por órgãos vinculados à Se - cretaria dos Serviços e Obras Públicas, ou a execução das atividades pre - vistas no artigo 4º deste decreto, ficam, nos termos do artigo 18 da lei - estadual n. 10.107, de 3 de maio de 1968, condicionadas à manifestação do Centro, que examinará a conveniência de eventual duplicação e ditará normas técnicas a serem obedecidas.

Artigo 19 - As normas de funcionamento, atribuições e competência das unidades e empregados do CETESB serão objeto de seu Regimento Interno.

Artigo 20 - Este decreto entrará em vigor na data de sua publica - ção.

Artigo 21 - Revogam-se as disposições em contrário.

Palácio dos Bandeirantes, 24 de julho de 1968.

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ

Luís Arrôbas Martins - Secretário da Fazenda
e Coordenador da Reforma Administrativa

Eduardo Riomey Yassuda - Secretário dos Serviços
e Obras Públicas.

Publicado na Casa Civil, aos 24 de julho de 1968.

Maria Angelica Galiazzi - Responsável pelo S.N.A.

ANEXO - III

RELATÓRIO ANUAL DO CETESB
APRECIACÃO GERAL DA ATIVIDADE NO EXERCÍCIO DE 1 968

Criado em 24.07.68, através do Decreto nº 50.079, iniciou o CETESB em meados de setembro, suas atividades, instalando-se provisória - mente, nas dependências da E.T.A. do Alto da Boa Vista, após ter sido efetuado o tombamento do material e equipamento dos laboratô - rios da então DT.1.

Apesar das dificuldades normais, oriundas da falta de entrosamento do pessoal, advindo de diversas entidades governamentais, entraram desde logo, em funcionamento o Setor Administrativo, o Setor de La - boratórios e o Setor de Treinamento, ficando, apenas a implantação do Setor de Estudos e Pesquisas para ser efetivada nas novas insta - lações, em Pinheiros.

Procurou a Diretoria do CETESB, tomar medidas visando oferecer me - lhores condições de trabalho ao pessoal, aumentar a produção e a eficiência.

As principais medidas foram:

- Limpeza do prédio: em virtude da falta de pessoal, a DT.1. não mantinha o prédio e os laboratórios em situação de limpeza dese - jável.
- Pequenos reparos nos equipamentos: por falta de verbas, vários a - parelhos e instrumentos de valor apreciável e de grande intêres - se para o serviço, se encontravam danificados e fora de uso.

- Implantação dos serviços de copa e cozinha: o café era preparado e servido dentro dos laboratórios, o mesmo se dando com as refeições.
- Racionalização dos serviços de laboratório, do Sub-Sector de Química e de Bacteriologia e Hidrobiologia: foram nomeados grupos de trabalho a fim de estudar as medidas necessárias a serem postas em prática, visando melhor rendimento do pessoal e consequente aumento de produção. Este estudo levou-nos a proceder a uma reforma geral das instalações dos laboratórios, a efetuar remanejamento de pessoal e a contratar novos elementos.
- Plano de coleta: a avaliação da qualidade da água da rede de distribuição vinha sendo feita sem obedecer a qualquer plano e os resultados obtidos não possuíam nenhuma significação. Através de um grupo de trabalho foi elaborado um plano de coleta cobrindo todo o sistema de distribuição da Capital, bem como as escolas, hospitais e edifícios públicos, municipais e estaduais.
- Reformulação do encaminhamento de dados obtidos: os boletins de resultados de análises bacteriológicas eram enviados para as entidades interessadas após quinze dias ou mais, o que tornava impraticável as medidas urgentes que se faziam necessárias. Adotou-se como norma geral do trabalho:
 1. envio imediato (telefone, memorando) dos resultados positivos no exame presuntivo;
 2. envio, após 96 horas da coleta, dos resultados positivos no exame confirmativo.

Desta forma foram eliminadas as remessas de boletins individuais de amostras, desprovidos de interêsse, substituindo-os por um sistema de tabelas e gráficos acompanhados das respectivas in-

interpretações. Esse serviço está a cargo de um órgão auxiliar denominado Processamento de Dados.

- Criação do Setor de Estudos de Resíduos: foi criado o Setor de Estudo de Resíduos, em substituição ao Sub-Setor existente, em face do Decreto 50.592 de 29.10.68 que transferiu para o FESB - atribuições e poderes para o combate à Poluição.

Coube ainda à Diretoria a fiscalização da construção da sede definitiva. Esta fiscalização constou do estudo do orçamento, do exame do projeto, com o objetivo de tornar o prédio mais adequado às suas finalidades, bem como da elaboração do contrato de construção com a firma ECEL.

Como complementação desses serviços procedeu-se aos estudos de mobiliários, equipamentos e aparelhos, com a elaboração das relações e respectivos orçamentos, para os diversos setores, para oferecer condições de trabalho dentro de padrões elevados.

Seguindo orientação do Sr. Secretário dos Serviços e Obras Públicas, procurou esta Diretoria dar ênfase especial à celebração de convênios com diversas entidades governamentais, com a finalidade de garantir recursos próprios ao CETESB.

Em 22.10.68, foi celebrado o primeiro termo de convênio com o Departamento de Águas e Esgotos de São Paulo - DAE, com os seguintes objetivos:

- controlar a qualidade da água dos mananciais e do sistema distribuidor da capital e de alguns municípios sob a jurisdição do DAE;
- treinar pessoal;

- fazer outros estudos de interesse do DAE.

Em 19.12.68, com o Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo - DAEE, para:

- o levantamento completo das condições sanitárias das Bacias do Piracicaba, Jundiaí e Capivari;
- o controle e combate da poluição das águas.

Outros entendimentos, com a mesma finalidade, foram mantidos com várias Entidades, a seguir discriminadas, visando a lavratura de outros convênios. Dada a exiguidade do tempo a assinatura destes instrumentos ficaram para o início de 1969.

Com o Departamento de Obras Sanitárias, para:

- o controle da qualidade da água dos mananciais e do sistema distribuidor da Baixada Santista;
- o controle das condições de balneabilidade das praias de Santos, Guarujá, São Vicente e trecho da Praia Grande;
- treinamento de pessoal;
- ensaios e exames de material usado no saneamento básico;
- outros estudos de interesse da S.B.S.

Com a Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo - COMASP, para:

- o controle de qualidade das águas dos mananciais e do tratamento;
- levantamentos sanitários completos de bacias e mananciais;
- controle sistemático dessas bacias e manancial;
- estudos e pesquisas aplicadas;

- cursos de treinamento de pessoal em vários níveis;
- outros serviços.

Com as Prefeituras Municipais de Santo André, São Bernardo, São Caetano, Guarulhos, Osasco, São Vicente e outras.

O convênio com a COMASP já se encontra em vias de assinatura e monta em NCR\$ 7.200.000,00 (sete milhões e duzentos mil cruzeiros novos).

Uma vez assinado o convênio com a COMASP, o CETESB terá uma receita mensal média de NCR\$ 220.000,00 (duzentos e vinte mil cruzeiros novos) durante cinco anos.

SÍNULA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NOS DIVERSOS SETORES

1. Setor Administrativo

Funciona satisfatoriamente; apresenta algumas deficiências de correntes da falta de pessoal e que serão sanadas com a nova estruturação prevista.

1.1. arquivos: arquivamento de toda a correspondência expedida e recebida.

1.2. comunicações:

cartas enviadas.....	140
cartas recebidas.....	250
circulares enviadas.....	574

1.3. protocolo: do expediente, com distribuição aos setores interessados.

1.4. pessoal

mapa demonstrativo do pessoal lotado nesta unidade

Servidores efetivos	14
Servidores extra numerários.....	19
Pessoal contratado.....	24
TOTAL.....	57
<u>Desdobramento</u>	
DAE - efetivos.....	10
DOS - efetivos.....	4
SUB-TOTAL.....	14
DAE - extra numerários.....	10
DOS - extra numerários.....	7
DAEE- extra numerários.....	2
SUB-TOTAL.....	19
Contratados nível universit.....	9
Contratados diversos.....	15
SUB-TOTAL.....	24
TOTAL GERAL.....	57
<u>Nível Universitário</u> - Contratados e Servidores - Públicos.	
Engenheiros.....	11
Químicos.....	1
Biologistas.....	2
Contador.....	1
Bibliotecária.....	1
	16
Licenciado.....	1
Solicitou demissão - contratado.....	1

- tomada de frequência diária do pessoal, com respectivos apontamentos das faltas, atrasos, e encaminhamento às entidades interessadas.

faltas ocorridas..... 29

atrasos ocorridos..... 14

- organização da escala de férias.
- admissão de pessoal; preenchimento de currículos e testes para admissão para datilógrafos e escrivães.

1.5. material e almoxarifado:

- estimativa do material transferido para o CETESB
 - a) do DAE..... NCR\$ 110.000,00
 - b) do DOS..... NCR\$ 200.000,00
 - c) do DAEE..... NCR\$ 180.000,00
- material adquirido pelo CETESB, incluindo material permanente e de consumo = NCR\$ 6.830,00.

1.6. zeladoria: a ela compete os serviços de limpeza do prédio - e copa-cozinha.

A copa-cozinha fornece uma média diária de 35 a 40 almoços, sendo as refeições financiadas pelos próprios funcionários, com um custo médio de NCR\$ 2,00 (dois cruzeiros novos).

2. Sector de Laboratórios

É, sem dúvida alguma, um dos mais importantes sectores do CETESB devido aos serviços específicos que realiza, no controle da qualidade da água dos mananciais e da distribuída à população, na

assistência técnica aos municípios, no controle de qualidade - dos materiais e equipamentos usados em obras de saneamento básico e etc.

Com as modificações introduzidas nos sub-setores de química e bacteriologia-hidrobiologia, mencionadas na parte inicial deste relatório, o Setor de Laboratório passou a funcionar a contento, sem contudo atingir o nível de produtividade e de técnica desejadas que, tem-se certeza, será atingido nas novas instalações, onde se disporá de maiores recursos, tanto humanos como de equipamentos.

2.1. Sub-Setor de Bacteriologia e Hidrobiologia

2.1.1. Controle de mananciais.....	180
2.1.2. Controle de tratamento.....	495
2.1.3. Controle de reservatórios.....	959
2.1.4. Controle de rede.....	1.595
2.1.5. Controle diversos.....	<u>11</u>
TOTAL.....	3.240

2.2. Sub-Setor de Química (análises completas)

2.2.1. Controle de mananciais.....	32
2.2.2. Controle de tratamento.....	85
2.2.3. Controle de poços.....	70
2.2.4. Controle diversos.....	<u>157</u>
TOTAL.....	344

2.3. Sub-Setor de Ensaio de Materiais

2.3.1. Hidrômetros.....	6
2.3.2. Tubos cerâmicos.....	11
2.3.3. Leito filtrante.....	<u>1</u>
TOTAL.....	18

2.4. Sub-Setor de Assistência Técnica

2.4.1. Operação do E.T.A.....	4
2.4.2. Inspeções gerais.....	10
2.4.3. Pareceres técnicos emitidos....	<u>14</u>
TOTAL.....	28

OBSERVAÇÃO:

Nas novas instalações reservou-se uma área de 150 m² destinada à instalação do Sub-Setor de Ensaaios de Materiais. Uma parte - dos equipamentos necessários são provindos do D.O.S., outra parte, a necessária a ensaios de tubos cerâmicos e cimento-amianto e de hidrômetros, nos será fornecida por firmas particulares, conforme entendimentos que manteve a Diretoria do CETESB.

3. Sector de Estudos de Resíduos

3.1. Organização

O Sector de Estudos de Resíduos foi criado em substituição ao mesmo sub-setor que existia no Sector de Laboratórios.

Este novo Sector trabalhará em harmonia com a COAM, conforme está estruturado no plano de poluição.

Compreenderá dois sub-setores:

- sub-setor de resíduos
- sub-setor de laboratórios

3.2. Inspeções a indústrias

Para atender processos de aprovação de plantas de tratamento de resíduos, reclamações contra lançamento de resíduos e, ainda, para tomar conhecimento do potencial de poluição das principais indústrias, foram visitadas cerca -

de vinte estabelecimentos industriais.

Para atender reclamos da população, relativos à poluição, foram visitadas as seguintes cidades: Tietê, Porto Feliz, Salto, Pradópolis, Artur Nogueira e Guaraçá.

3.3. Plano de Poluição

Este setor colaborou ativamente com o Grupo de Trabalho, - criado por ato do Senhor Secretário dos Serviços e Obras Públicas para a elaboração do Plano de Contrôlo de Poluição do Estado de São Paulo.

4. Setor de Treinamento

Na impossibilidade de se traçar um programa de cursos porque não se tinha dados referentes aos serviços de águas e esgotos, procurou-se, de início, elaborar um questionário e enviá-lo aos 574 Municípios de São Paulo.

Já foram recebidos, cerca de cem respostas que estão sendo tabuladas e interpretadas e que fornecerão dados para se estabelecer programas.

4.1. Cursos

Sabendo da necessidade de se treinar pessoal para operar estações de tratamento de água, organizou-se o 1º Curso com este objetivo.

Esse primeiro Curso, de Operadores de Estação de Tratamento de Água, foi realizado no período de 11 de novembro a 13 de dezembro, e foi destinado a pessoal de nível médio (ginsio e colégio).

Foram ministradas 132 horas de aula, assim distribuídas:

aulas teóricas65 horas
aulas práticas57 horas.

As aulas práticas compreenderam:

- aulas de laboratório
- estágios

As aulas teóricas e as de laboratório foram dadas nas instalações da E.T.A. do Alto da Boa Vista, para - tanto, foi aparelhado o anfiteatro da mesma e instalado um laboratório provisório.

Os estágios dos alunos foram realizados nas E.T.A.s de Cotia e Cumbica.

O número de alunos do curso ficou restrito às dependências desse laboratório improvisado.

As Prefeituras que enviaram elementos foram:

- Porto Ferreira
- Barroto
- Pitangueiras
- Presidente Prudente

Aos participantes foi distribuída uma apostila elaborada com a colaboração de todos os professores do Curso.

Convém ressaltar que todos os professores fazem parte do quadro do CETESB.

Ao Setor de Treinamento se subordina a Biblioteca, que se encontra em fase de organização.

As primeiras providências tomadas foram:

- visitas à bibliotecas congêneres;
- escolha de móveis;
- lista de obras relativas ao saneamento básico;
- tomada de preços nas livrarias;

- estudo de impressos e catálogos;
- levantamento de livros e revistas existentes.

5. Outras Atividades

5.1. Regionais

5.1.1. Regional da Baixada Santista

O convênio a ser firmado entre o FESB e o DOS (SBS) permitiu, com o aproveitamento do laboratório do - antigo SASC, transferido para o CETESB, a implantação dessa regional, que já funciona regularmente - desde o início de dezembro, tendo realizado: exames bacteriológicos de água:

- controle de potabilidade..... 102
- controle de balneabilidade das praias..... 121

5.1.2. Regional da Bacia do Piracicaba.

- a ser instalada a curto prazo.

Com o convênio a ser assinado com o DAEE, torna-se necessário e mesmo indispensável, a instalação de uma regional que atenda a Bacia do Piracicaba, sendo o local previsto, a cidade de Campinas.

5.2. Participação em cursos, seminários e comissões

- Curso de Análise Química da Água, realizado no IES da Guanabara - 2 participantes;
- Seminário Nacional de Controle da Qualidade das Águas - da Região Sul, realizado no IES da Guanabara - 2 participantes;

- Seminário Internacional de Controle da Qualidade das Águas da Bacia do Prata, realizado no IES da Guanabara - 1 participante;
- Comissão de Normalização de Hidrômetros da ABNT - 1 participante;
- Conselho Técnico e Administrativo da Campanha de Combate à Esquistossomose - 1 participante

6. Conclusões

Apesar das dificuldades apontadas e da exiguidade de tempo, houve um salto positivo nos trabalhos, pois a instalação do CETESB, em sede provisória serviu:

- a) para mostrar as vantagens da estrutura funcional baseada na CLT, que permitiu um melhor entrosamento do pessoal a curto prazo, bem como elevar o nível técnico e de produtividade de serviços, pelo estímulo que proporciona;
- b) para implantar e desenvolver uma nova mentalidade e filosofia de trabalho;
- c) para mostrar, de forma mais ampla, os problemas ligados ao Saneamento Básico e visualizar as possíveis soluções;
- d) para constatar e corrigir falhas próprias da implantação de uma nova estrutura, quando se aproveita recursos de outras entidades;
- e) para lançar o CETESB junto às Prefeituras do Interior.

Agradecimento

Finalizando, deseja-se ressaltar que o conseguido no CETESB - foi através do esforço conjunto de sua equipe, dedicada e abnegada, aliado à colaboração preciosa recebida do FESB, DAE, DAEE, DOS, COMASP, Faculdade de Higiene da USP e do Gabinete do Senhor Secretário dos Serviços e Obras Públicas de São Paulo.

Eng^o. OTACILIO ALVES CALDEIRA
Diretor de Coordenação do CETESB

ANEXO - IV

DECRETO Nº.50 592, DE 29 DE OUTUBRO DE 1 968

TRANSFERE ÓRGÃO E ATRIBUIÇÕES, QUE ESPECIFICA, AO FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO "FESB", E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

Roberto Costa de Abreu Sodré, Governador do Estado de São Paulo, usando de suas atribuições e nos termos do artigo 89 da Lei nº 9 717, de 30 de janeiro de 1 967,

DECRETA:

Artigo 1º - Fica transferido para o Fundo Estadual de Saneamento Básico - FESB, o Conselho Estadual de Contrôlo da Poluição das Águas criado pela Lei Estadual nº 2.182, de 23 de julho de 1953.

Artigo 2º - Ficam transferidas para o Fundo citado no artigo anterior as atribuições referidas nos itens I e III do artigo 3º - da Lei Estadual nº. 2.182, de 23 de julho de 1 953, e disposições daí decorrentes, na regulamentação baixada pelo Decreto nº 24806, de 25 de julho de 1 955.

Parágrafo Único: As Secretarias de Estado dos Negócios de Saúde Pública e da Agricultura, o Departamento de Obras Sanitárias e o Departamento de Águas e Esgotos prestarão, concorrentemente, quando solicitados, colaboração no exercício das atribuições objeto da transferência a que se refere êste artigo.

Artigo 3º - As atribuições constantes do item II do artigo 3º da Lei nº. 2.182, de 23 de julho de 1 953 e da regulamentação correspondente, ficam afetas, concorrentemente, ao Fundo Estadual de Saneamento Básico.

Artigo 4º - O Fundo Estadual de Saneamento Básico exercerá as funções executivas necessárias ao Conselho Estadual de Contrôlo da Poluição das Águas por suas unidades administrativas em especial através do Centro Tecnológico de Saneamento Básico-CETESB e da Coordenação de Auxílios aos Municípios - COAM.

Artigo 5º - O Departamento de Águas e Energia Elétrica manterá junto ao Conselho Estadual de Contrôlo da Poluição das Águas, - um representante com função de Assessor.

§ 1º - A designação do representante de que trata êste artigo - será feita, por solicitação do Conselho, dentro de 15(quinze) - dias de sua instalação junto ao "FESB".

§ 2º - Caberá ao representante do Departamento de Águas e Energia Elétrica promover a coordenação do programa de contrôlo da poluição, com as atividades a cargo daquela Autarquia.

Artigo 6º - Fica extinto o Serviço de Contrôlo da Poluição das Águas, criado pela Lei nº 2.182, de 23 de julho de 1953.

Artigo 7º - Dentro do prazo de 60 (sessenta) dias o "FESB" apresentará plano de trabalho destinado a cumprir os objetivos dêste decreto, indicando os recursos necessários.

Artigo 8º - Êste decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Artigo 9º - Revogam-se as disposições em contrário.

Palácio dos Bandeirantes, 29 de outubro de 1968.

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ

Luiz Arrobas Martins,
Secretário da Fazenda e Coordenador da Reforma Administrativa.

Herbert Victor Levy,
Secretário da Agricultura.

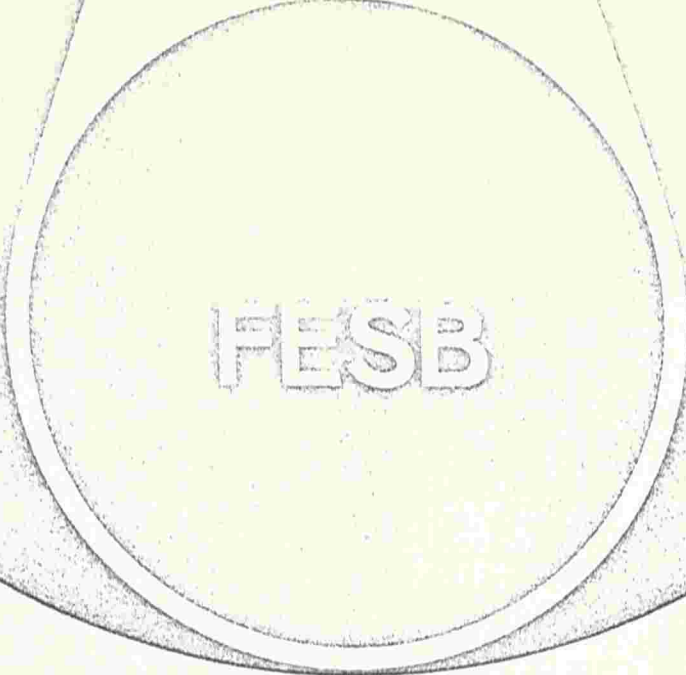
Eduardo Riomey Yassuda,
Secretário dos Serviços e Obras Públicas.

Walter Sidnei Pereira Leser,
Secretário da Saúde Pública.

Publicado na Casa Civil, aos 29 outubro de 1968

Maria Angélica Galianzi, Responsável pelo S.N.A.

ANEXO - V
=====



FESB



CETESB

TECNOLOGIA A
SERVIÇO DO SANEAMENTO BÁSICO,
HOJE E NO ANO 2.000!

GOVÊNO DO ESTADO DE SÃO PAULO



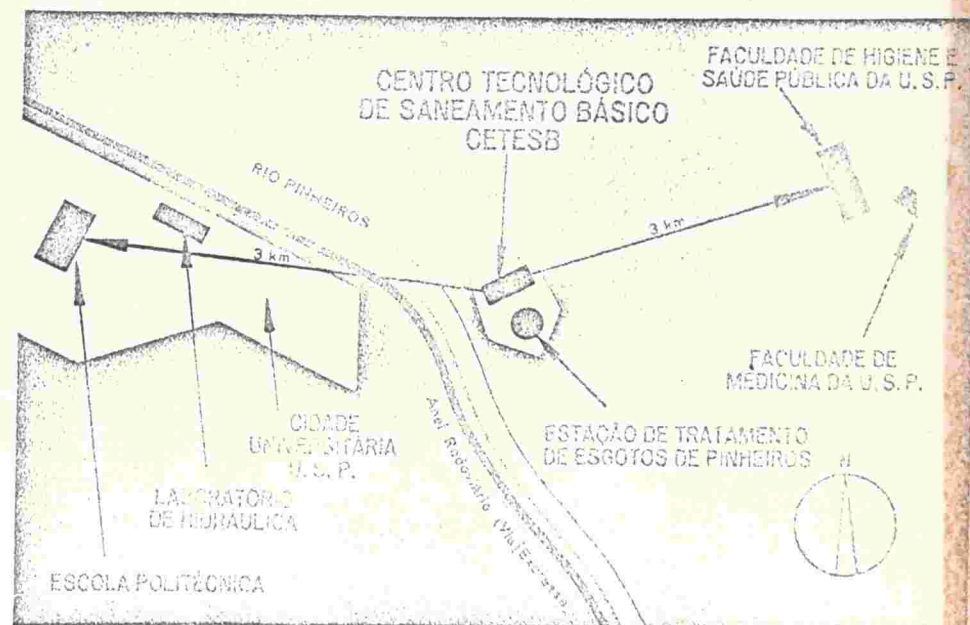
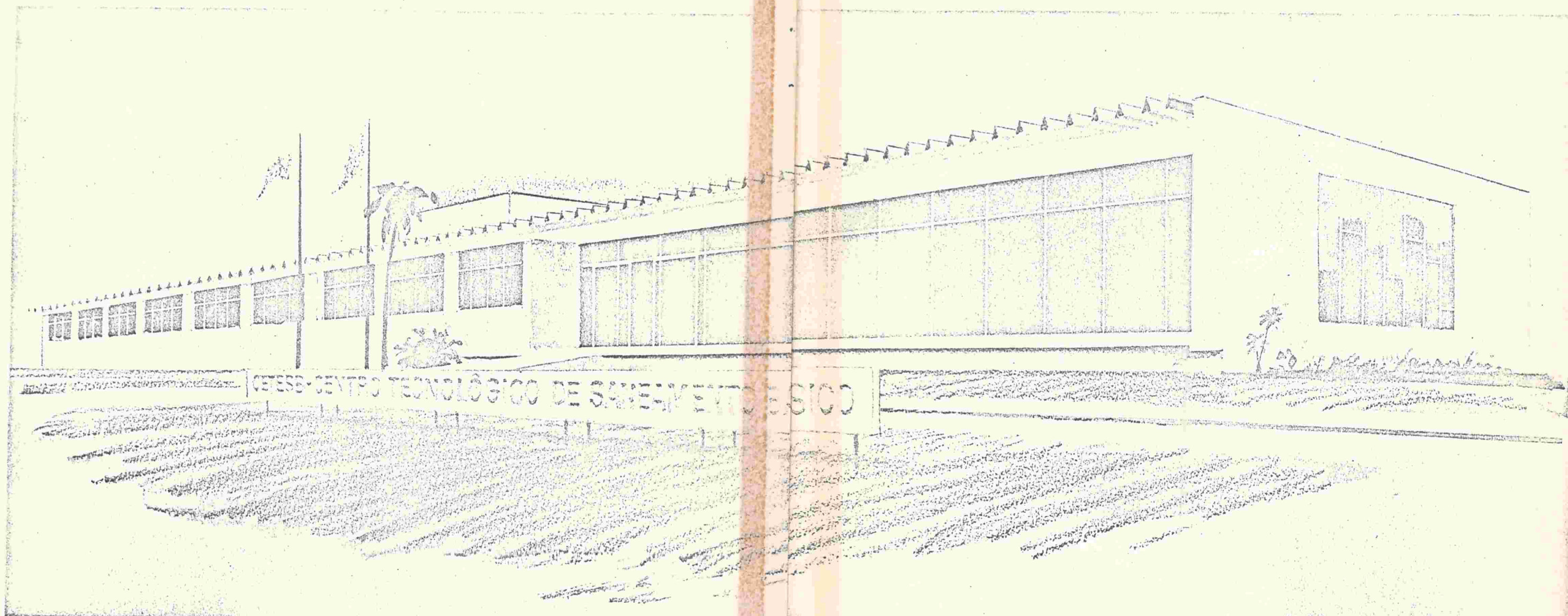
INTEGRAÇÃO — DESENVOLVIMENTO

Governador do Estado de S. Paulo
DR. ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ

Secretário dos Serviços e Obras Públicas
ENG.º EDUARDO RIOMEY YASSUDA

1969

CONHEÇA O CETESB—



O CETESB — Centro Tecnológico de Saneamento Básico — existe para servir aos municípios do Estado de São Paulo, em tudo que se relacione com problemas de água e esgoto. Integrando-se no conjunto de unidades que compõem o FESB — Fundo Estadual de Saneamento Básico — o CETESB é um núcleo de trabalhos sistemáticos de exame de águas de abastecimento e residuárias, de estudos e pesquisas sobre os múltiplos aspectos do saneamento básico. Desses trabalhos, estudos e pesquisas, surgem recomendações práticas e soluções para os mais variados problemas de saneamento: desde o controle de poluição dos nossos rios ou das nossas praias, até a realização de cursos técnicos para treinamento de pessoal de entidades públicas e particulares.

Estando em São Paulo, venha visitar o CETESB — ele existe para servi-lo!



1. Administração
2. Processamento de Dados. Estatística.
3. Laboratórios de Contrôl de Poluição
4. Laboratórios de Química
5. Laboratórios de Bacteriologia e Hidrobiologia
6. Estudos e Pesquisas

7. Treinamento
8. Biblioteca
9. Secção Técnica
10. Sala de Reuniões
11. Anfiteatro
- Laboratório de Ensaaios de Materiais (subsolo)

Conselho Administrativo

FESB

FUNDO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Superintendente

CETESB

LABORATÓRIOS

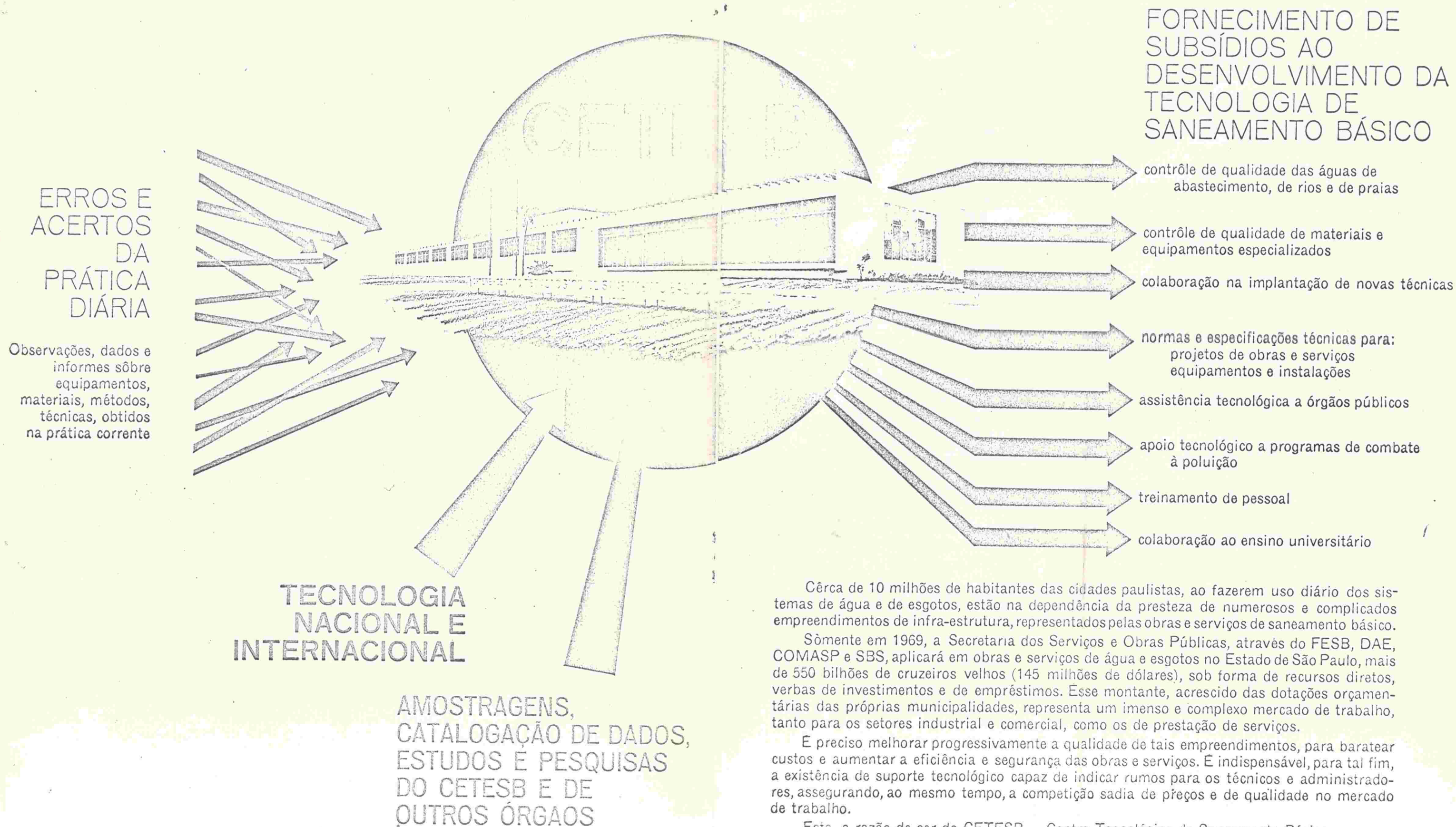
CONTRÔLE
DE POLUIÇÃO

ESTUDOS
E PESQUISAS

TREINAMENTO

ADMINISTRAÇÃO

VEJA AGORA O CAMPO DE ATUAÇÃO DO CETESB — TECNOLOGIA A SERVIÇO DO SANEAMENTO BÁSICO, HOJE E NO ANO 2.000!



Cerca de 10 milhões de habitantes das cidades paulistas, ao fazerem uso diário dos sistemas de água e de esgotos, estão na dependência da presteza de numerosos e complicados empreendimentos de infra-estrutura, representados pelas obras e serviços de saneamento básico.

Somente em 1969, a Secretaria dos Serviços e Obras Públicas, através do FESB, DAE, COMASP e SBS, aplicará em obras e serviços de água e esgotos no Estado de São Paulo, mais de 550 bilhões de cruzeiros velhos (145 milhões de dólares), sob forma de recursos diretos, verbas de investimentos e de empréstimos. Esse montante, acrescido das dotações orçamentárias das próprias municipalidades, representa um imenso e complexo mercado de trabalho, tanto para os setores industrial e comercial, como os de prestação de serviços.

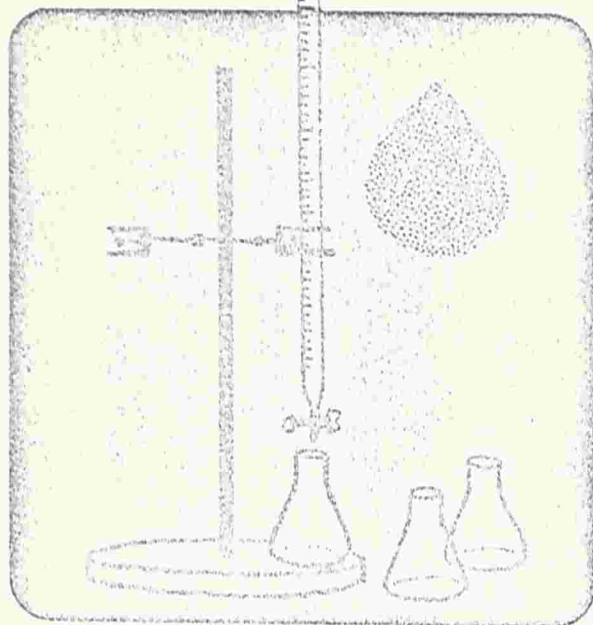
É preciso melhorar progressivamente a qualidade de tais empreendimentos, para baratear custos e aumentar a eficiência e segurança das obras e serviços. É indispensável, para tal fim, a existência de suporte tecnológico capaz de indicar rumos para os técnicos e administradores, assegurando, ao mesmo tempo, a competição sadia de preços e de qualidade no mercado de trabalho.

Esta, a razão de ser do CETESB — Centro Tecnológico de Saneamento Básico.

**VEJA O QUE O CETESB FAZ—
E O QUE PODE FAZER—**

**PARA AJUDAR OS
MUNICÍPIOS PAULISTAS
E AS ENTIDADES PARTICULARES
NA GRANDE BATALHA
DO SANEAMENTO BÁSICO!**

LABORATÓRIOS



Através de modernos laboratórios e pessoal técnico especializado o CETESB realiza:

- exames físicos, químicos, bacterioló-

CONTRÔLE DE POLUIÇÃO

Não se podem resolver com êxito aspectos isolados de um problema de amplitude regional, como o do contrôle da poluição das águas.

O CETESB, por intermédio de seu Setor de Contrôle de Poluição, trabalha justamente na procura de soluções globais, integradas, para êsse problema.

Para tanto, propõe-se a realizar diversas atividades, tais como:

- levantamentos de condições sanitárias;
- indicação de medidas a serem tomadas para prevenir e corrigir a poluição e preservar os recursos hídricos, em especial os mananciais de abastecimento;
- avaliação permanente da eficácia das medidas adotadas;
- orientação e assistência técnica a entidades públicas e particulares no que diz respeito a questões de contrôle e combate à poluição;
- exame e aprovação de projetos de instalações de tratamento de resíduos poluidores.

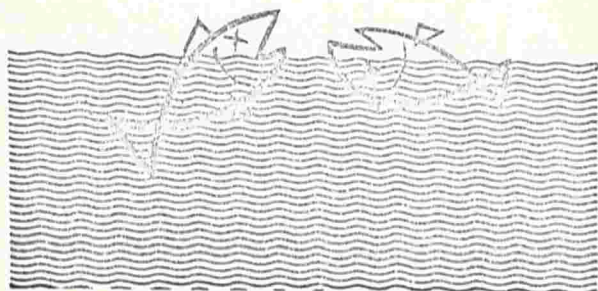
Com corpo técnico especializado e laboratórios dos mais completos do País, o CETESB atuará visando a:

gicos e hidrobiológicos para —

- conhecimento da qualidade da água dos mananciais de abastecimento;
- contrôle de eficiência dos processos de tratamento de água, esgotos e resíduos industriais;
- contrôle da qualidade da água utilizada pela população, nos poços, rês de distribuição, reservatórios e nos próprios locais de consumo;
- contrôle permanente das condições sanitárias de praias e piscinas;

- ensaios e testes para contrôle da qualidade dos materiais e equipamentos usados nas obras e instalações dos sistemas de água e esgotos.

Presta ainda o CETESB, através do seu Setor de Laboratórios, orientação técnica permanente aos municípios do Interior, na operação e manutenção dos serviços de água e esgotos, inclusive dos aparelhos medidores.

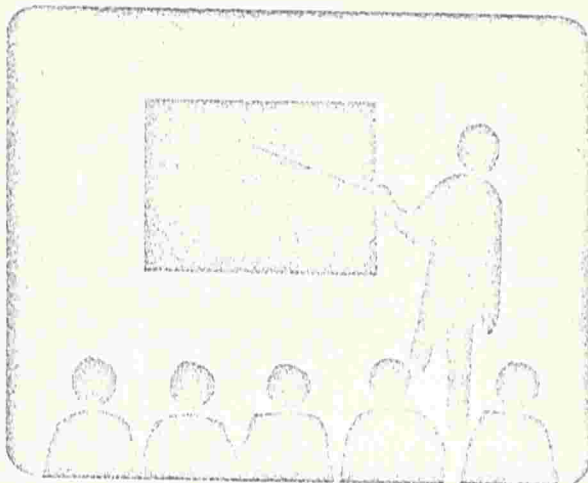


- manter a qualidade dos rios e reservatórios ainda não afetados pela poluição, particularmente aqueles que servem ao abastecimento de cidades;
- sustar o processo de degradação dos cursos e reservas já afetados por lançamentos de resíduos industriais;
- reduzir gradativamente os focos de poluição;
- controlar, proteger e recuperar as águas costeiras e dos estuários, para fins de pesca, banho e recreação.

Seja com recursos próprios, seja através de convênios, o CETESB desenvolve programas específicos de contrôle de poluição em áreas tais como as das bacias dos rios Piracicaba, Médio Tietê, Rio Grande (Billings), Paraíba e Jundiá, das represas Guarapiranga e Billings, e das praias da Baixada Santista.

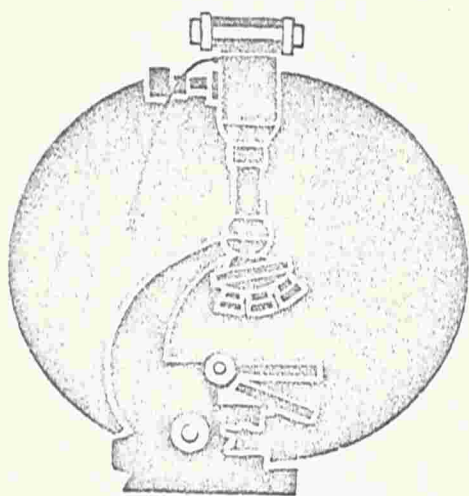
TREINAMENTO

O Setor de Treinamento visa a substituir a improvisação e a falta de preparo, características de parte dos responsáveis pela administração, operação e manutenção dos serviços de água e esgotos, por um treinamento sistemático e atualizado, sempre fazendo uso das mais recentes conquistas da técnica de saneamento básico. Dentro dessa orientação, o Setor de Treinamento do CETESB vem ministrando cursos rápidos e intensivos, abrangendo desde a operação e manutenção, até a administração dos serviços de água e esgotos. Tais cursos são realizados em diversos níveis, desde o de oficiais encanadores, operadores de estações de tratamento, até o de engenheiros do serviço, ou técnicos sanitaristas, e se desenvolvem igualmente no plano interno do CETESB, para aperfeiçoamento de seu próprio pessoal. O treinamento adequado, e o constante aprimoramento profissional dos elementos ligados aos serviços de água e esgotos, trarão a melhoria dos níveis sanitários da



comunidade, além de garantirem, a esses mesmos serviços, sua consolidação, indispensável para manter elevados os padrões de atendimento. Ficam, assim, plenamente justificados os vultuosos investimentos efetuados pelo Governo Estadual, na forma de financiamento ou auxílio aos municípios paulistas, na solução de problemas de saneamento básico.

ESTUDOS E PESQUISAS



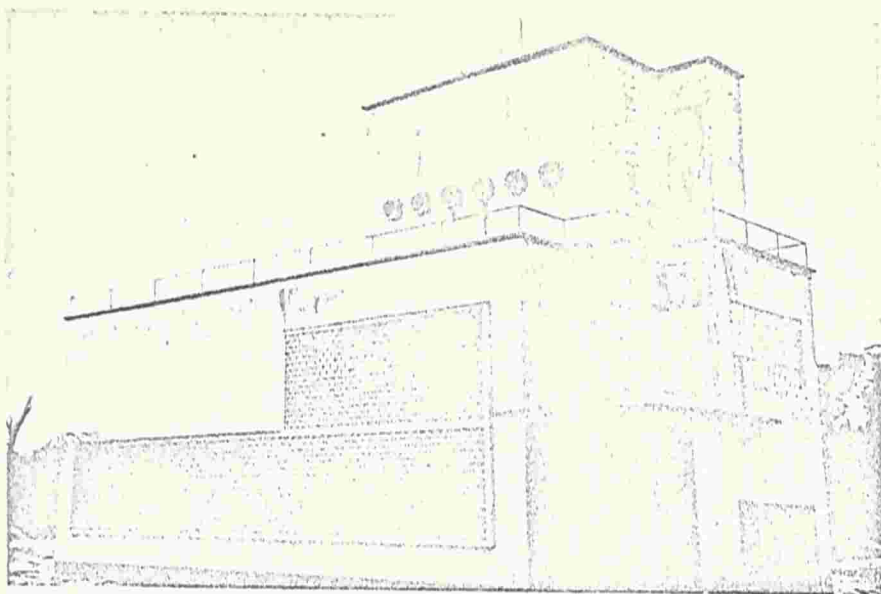
Planeja, coordena e realiza estudos e pesquisas em escala de laboratório e de plantas-piloto, objetivando a:

- novas técnicas e processos de tratamento de águas de abastecimento

- novas técnicas e processos de tratamento de esgotos domésticos e resíduos industriais
- novos materiais para emprêgo em obras e serviços de saneamento básico

Destaque especial merecem no CETESB os estudos e pesquisas a serem desenvolvidos nos campos da bacteriologia e da hidrobiologia, visando a:

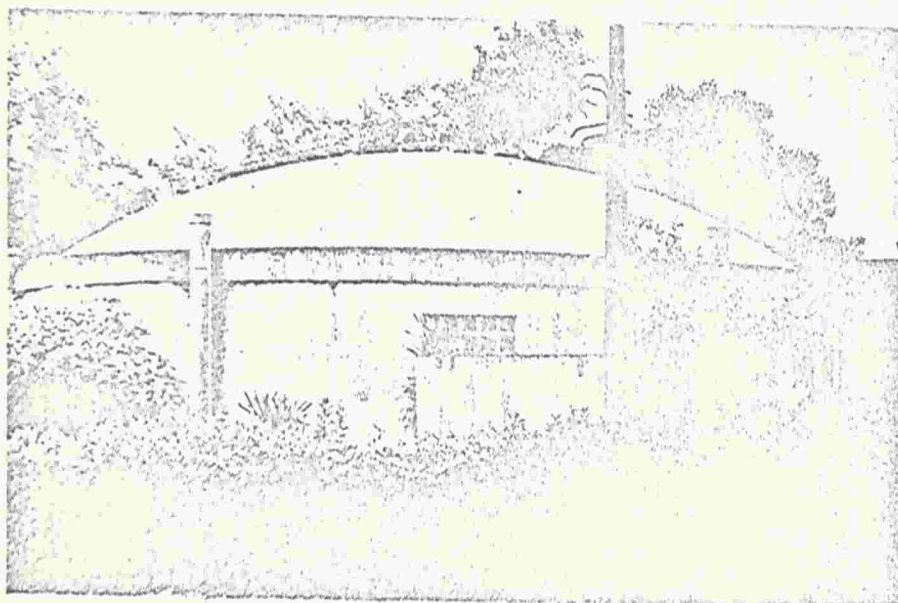
- eliminar a interferência nociva de certos organismos na qualidade e no tratamento das águas de abastecimento;
- estudar, e expressar quantitativamente, a capacidade de auto-depuração dos mananciais e cursos d'água;
- desenvolver a biologia do tratamento de águas residuárias.



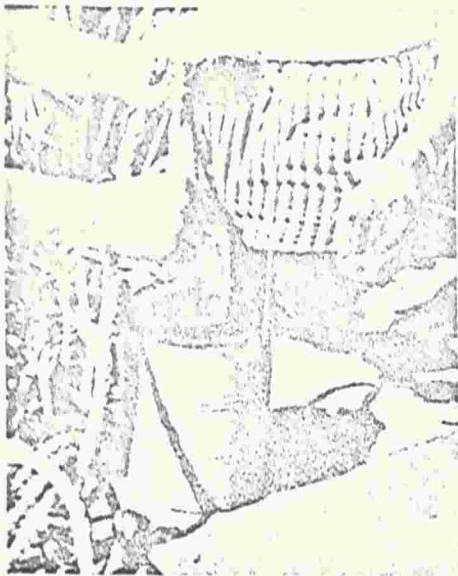
Tratamento de água estação-escola
em Caxingui (Pinheiros), SP



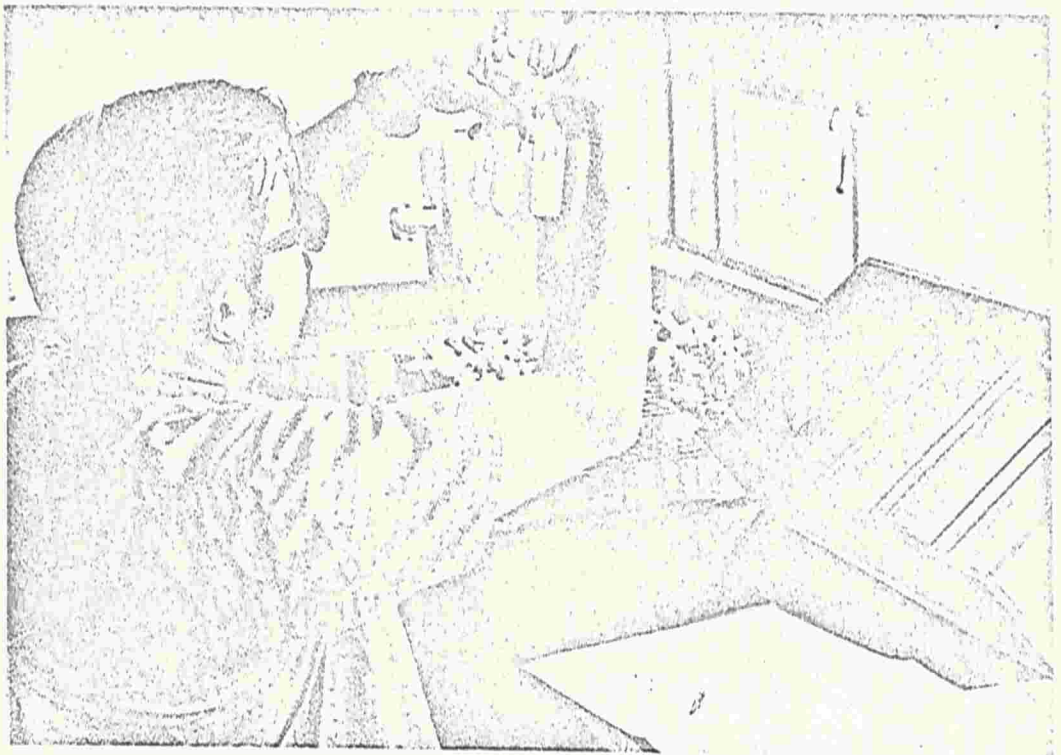
Curso de Operadores de Estação de Trata-
mento de água. Aula prática de bacterio-
logia - contagem de colônias.



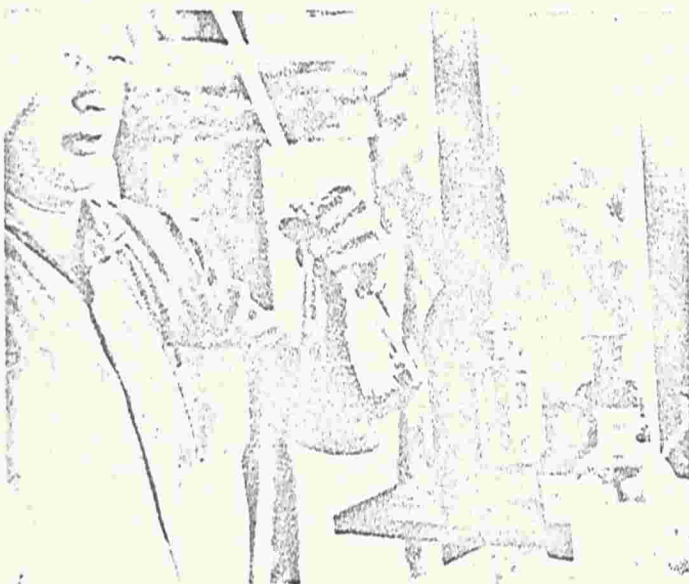
Tratamento de esgotos: vista
parcial da estação-escola, em
Caxingui, (Pinheiros), SP.



Coleta de amostra de manancial,
para exame de qualidade da água



Técnico do CETESB realizando
exame bacteriológico da água



Uma operação do exame físico-
químico da água.

ANEXO - VI

INSTALAÇÕES

**GOVÊRNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO**



**INAUGURAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO
CETESB**

**CENTRO TECNOLÓGICO DE
SANEAMENTO BÁSICO**

GOVERNADOR

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÉ

SECRETÁRIO DOS SERVIÇOS E OBRAS PÚBLICAS

EDUARDO RIOMEY YASSUDA

**PRESIDENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO
DO FESB**

AGATO E.F. MINGIONE

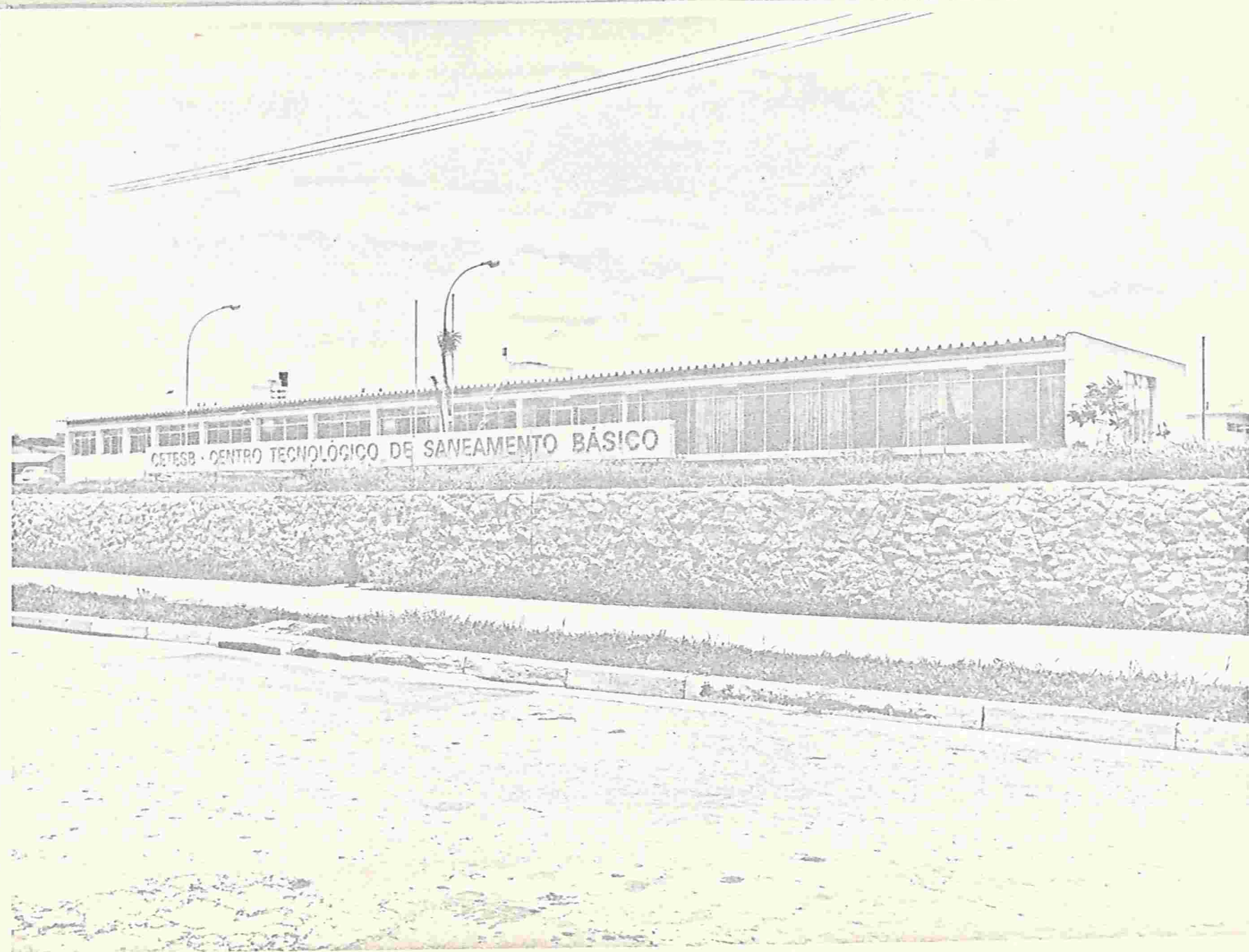
SUPERINTENDENTE DO FESB

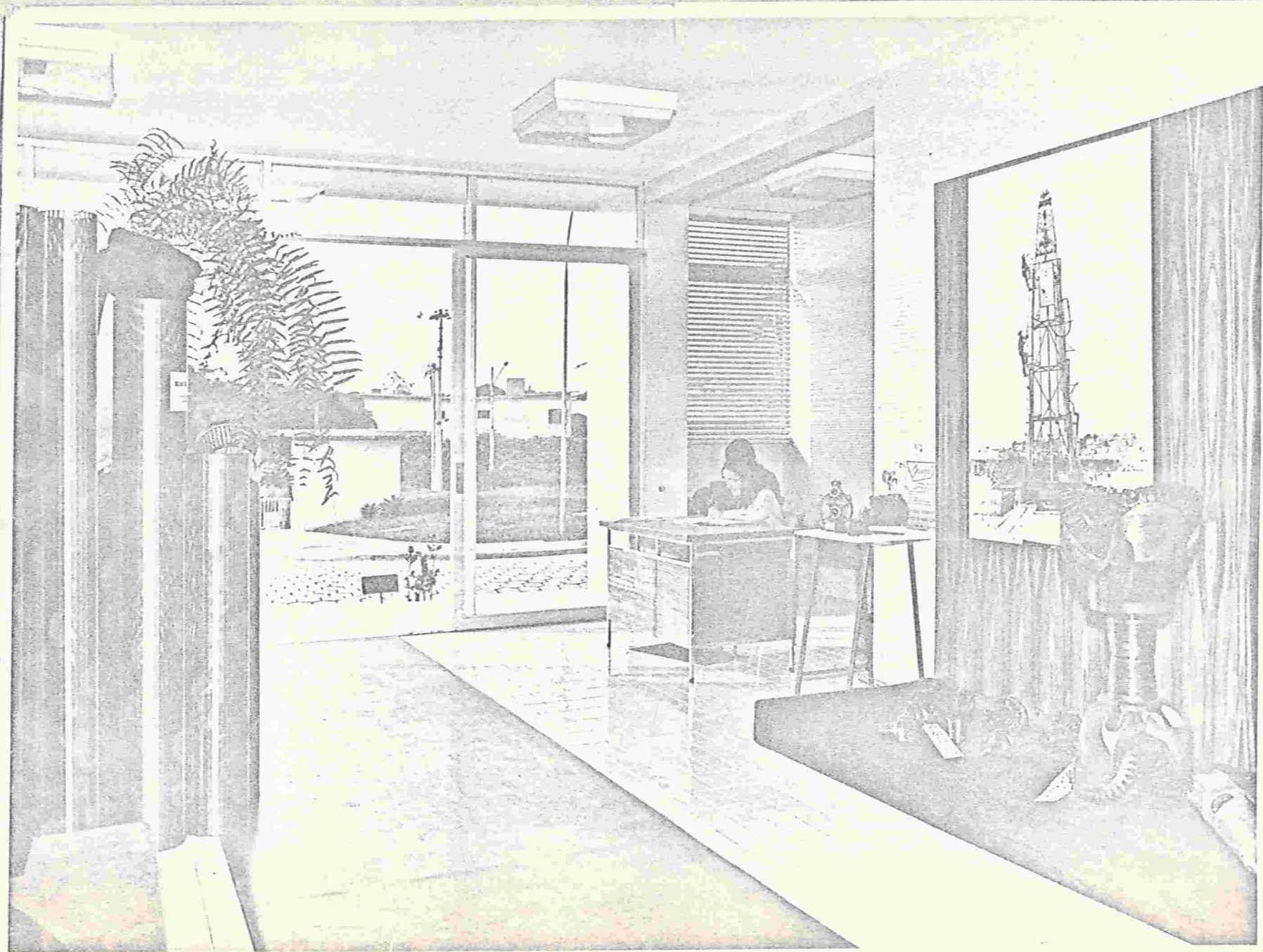
BENEDITO E. BARBOSA PEREIRA

DIRETOR DO CETESB

OTACILIO ALVES CALDEIRA

4 DE FEVEREIRO DE 1969













GOVÊRNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO



PLACA COMEMORATIVA DA
INSTALAÇÃO DO
F.E.S.B.

FUNDO ESTADUAL DE
SANEAMENTO BÁSICO

GOVERNADOR

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRE

SECRETÁRIO DE OBRAS

EDUARDO RIOMEY YASSUDA

SUPERINTENDENTE

BENEDITO E. BARBOSA PEREIRA

PRESIDENTE DO CONSELHO

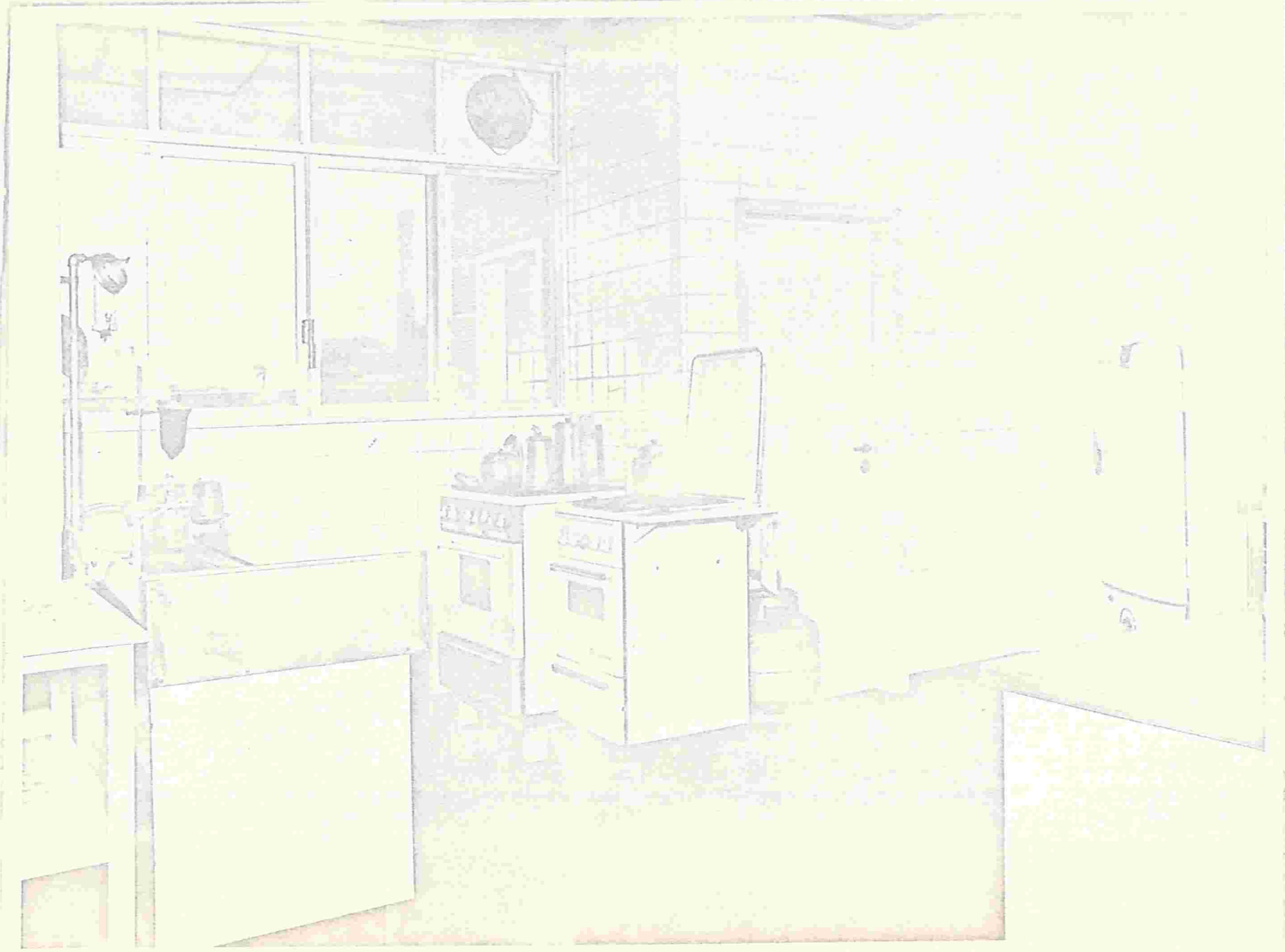
AGATO E. F. MINGIONE

NOVEMBRO 1968

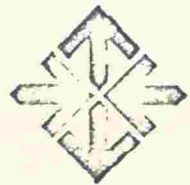


ALFESB
BIBLIOTECA
MUSEO E CENTRO AMERICANO





CETESB
AMPLIAÇÃO



GOVÊRNO
ABREU
SODRE

EXECUÇÃO:
SECRETARIA DOS SERVIÇOS E OBRAS PÚBLICAS
SECRETÁRIO: PROF. EDUARDO RIOMEY YASSUDA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRETOR: ENG. GODOFREDO AUGUSTO DE CAMPOS MARQUES

SETOR DE TREINAMENTO





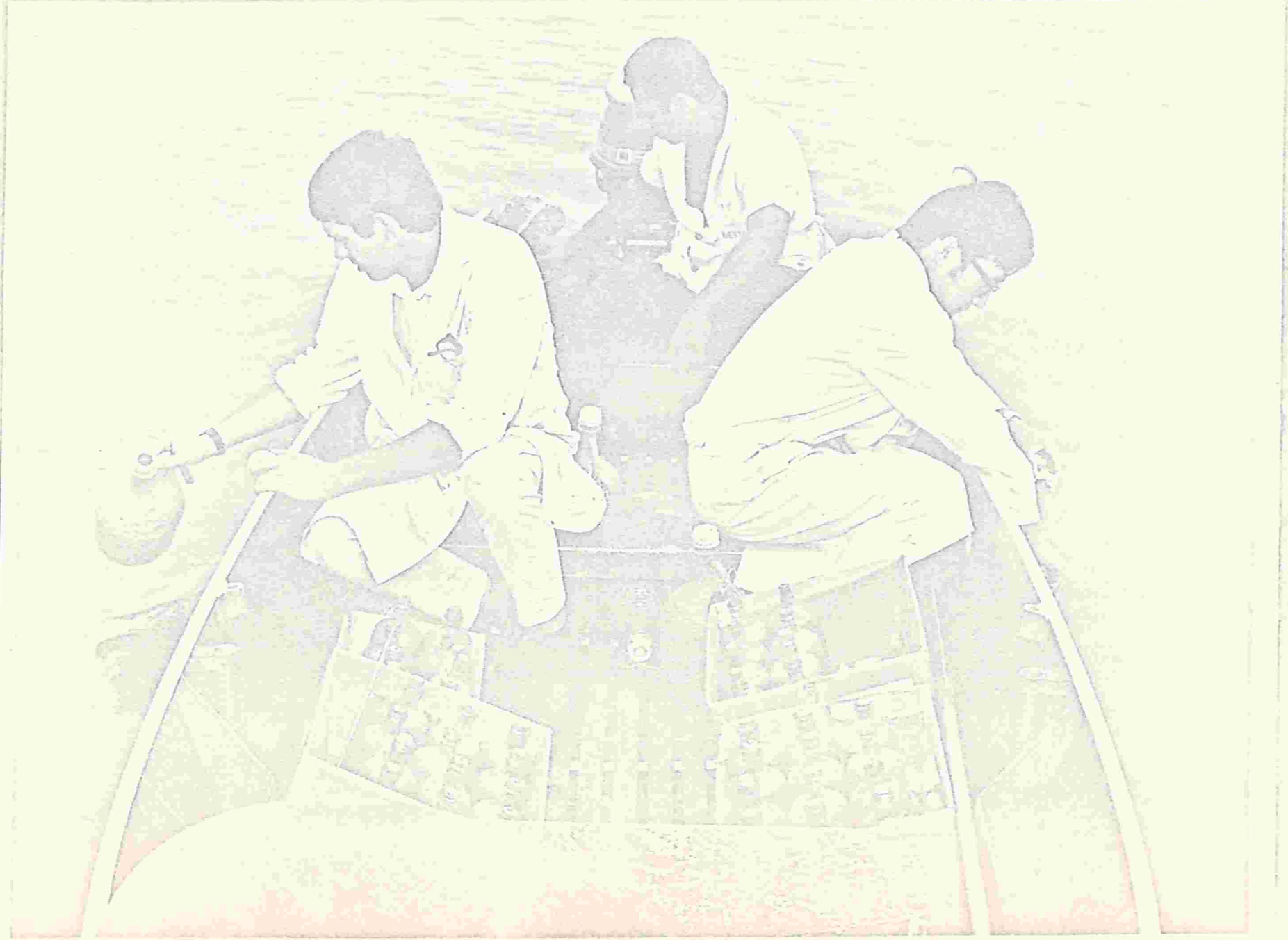




SETOR DE LABORATÓRIOS
=====

COLETAS

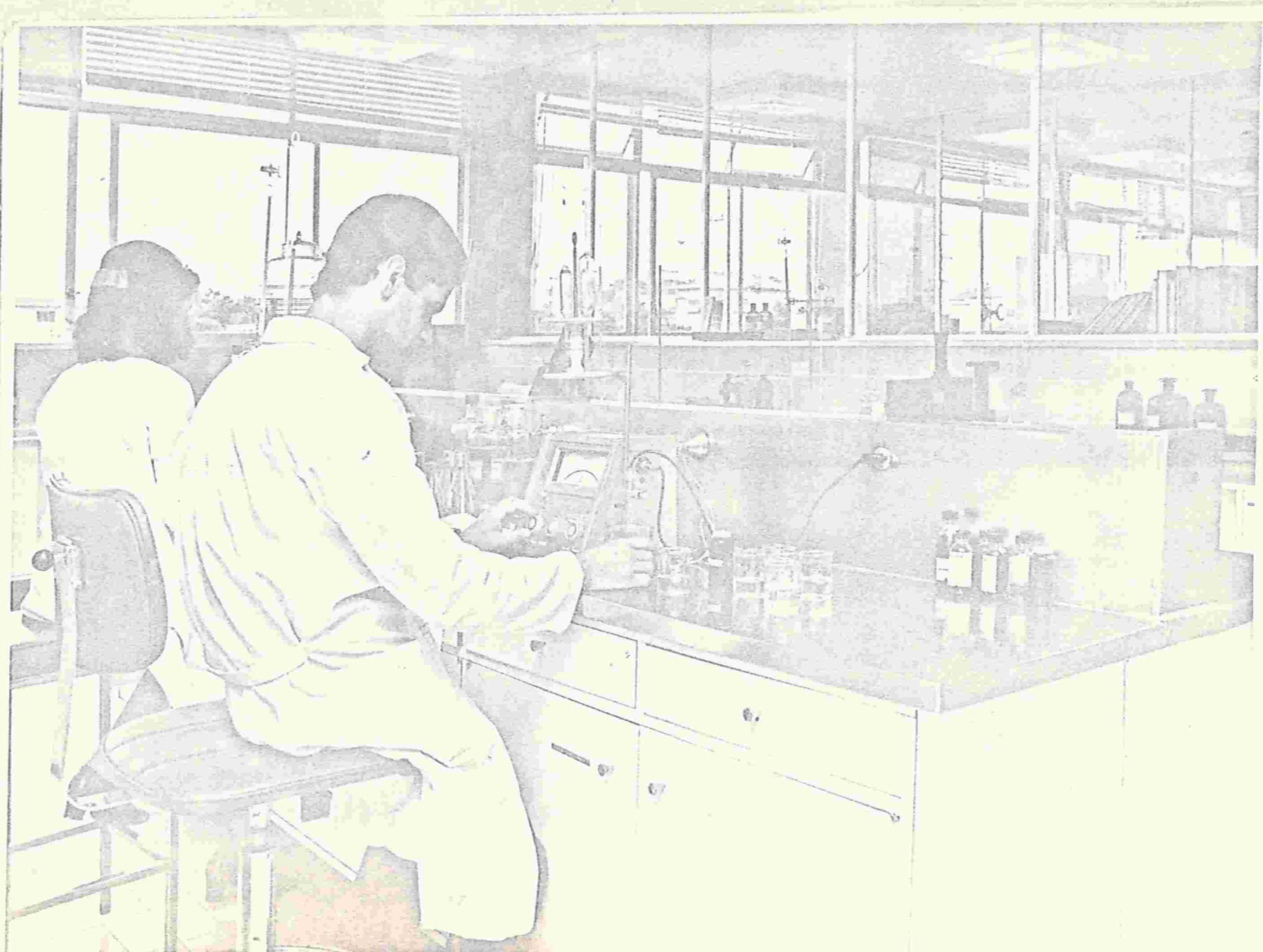


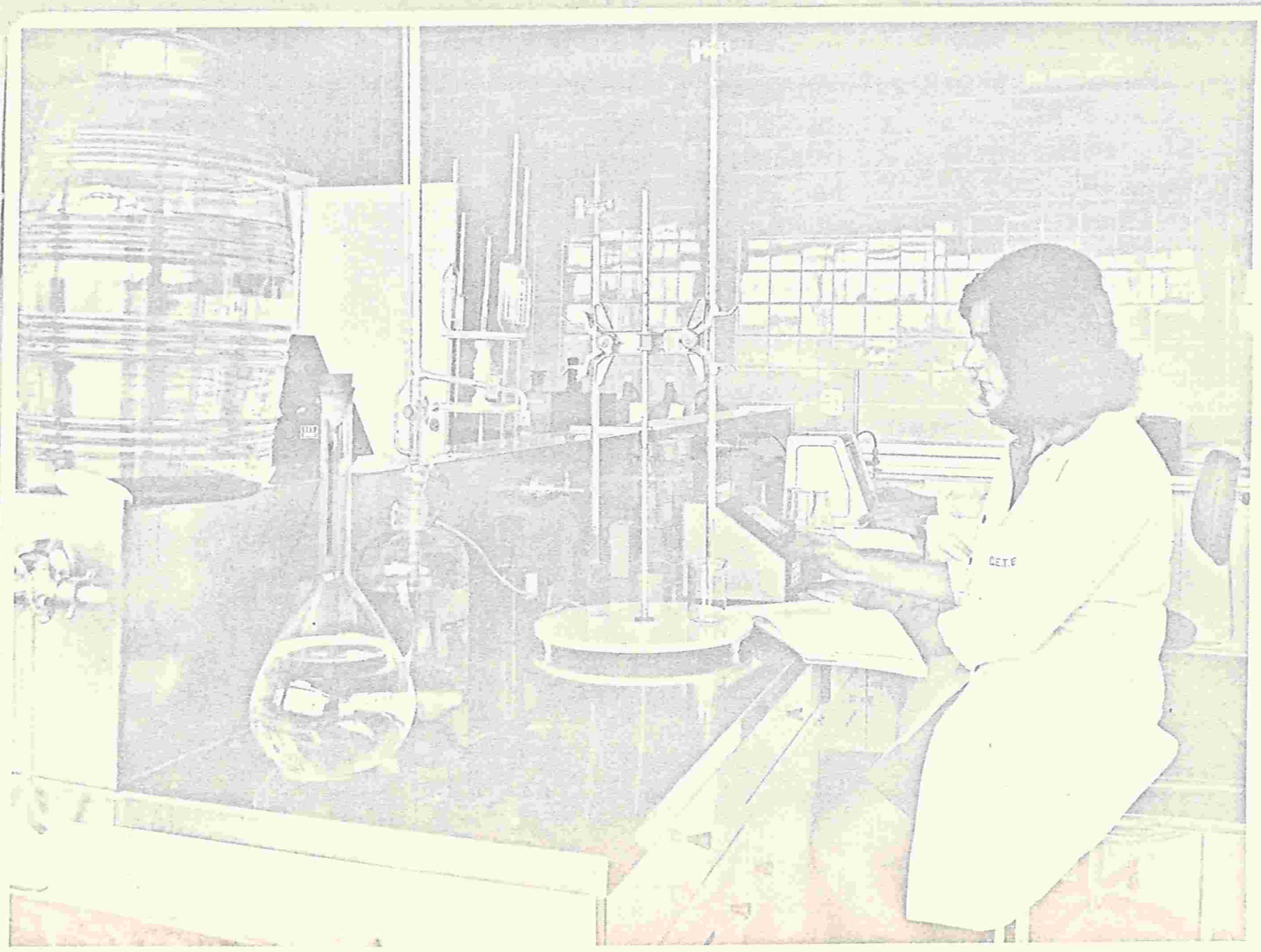






LABORATÓRIO FÍSICO-QUÍMICO

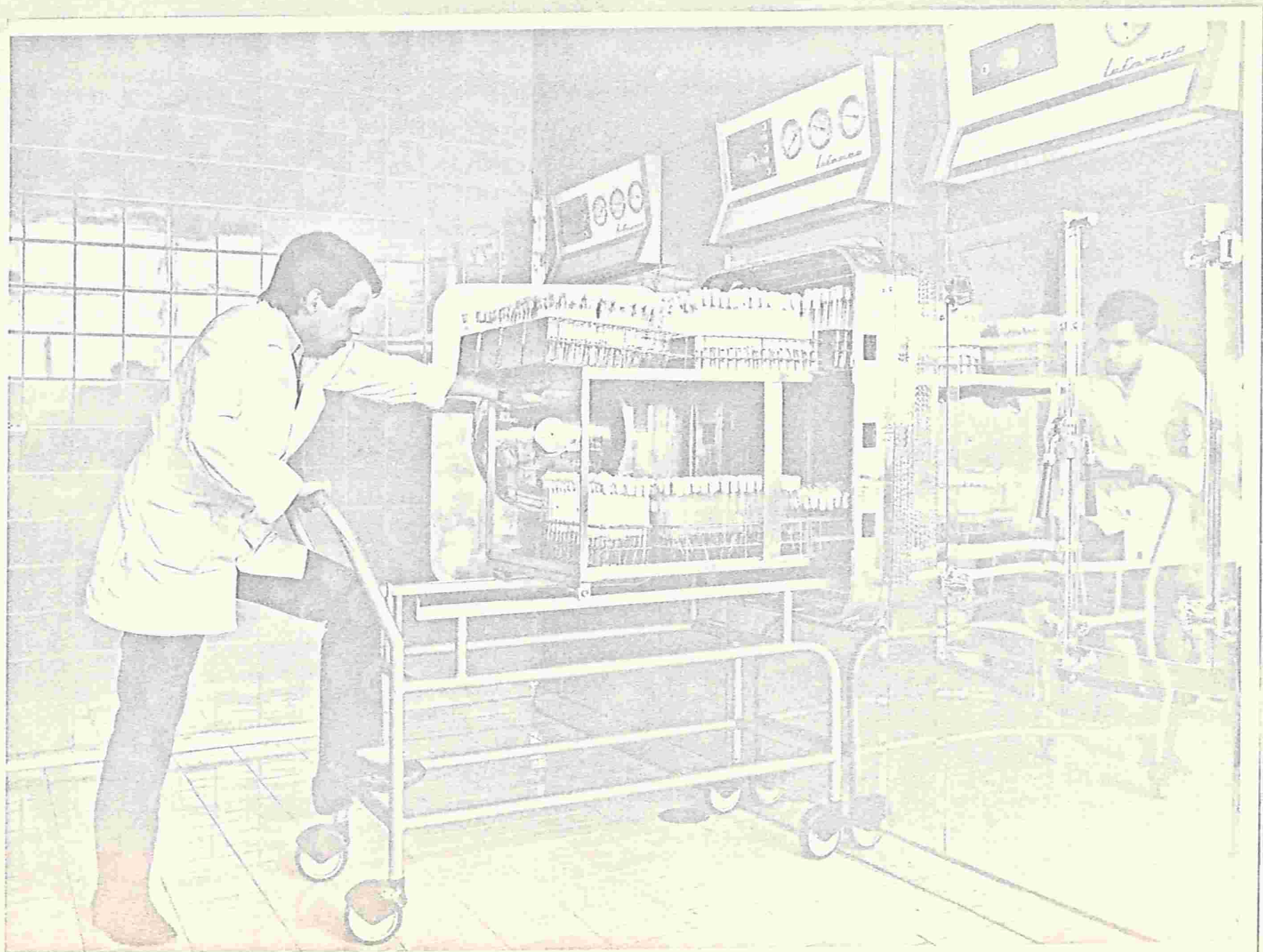




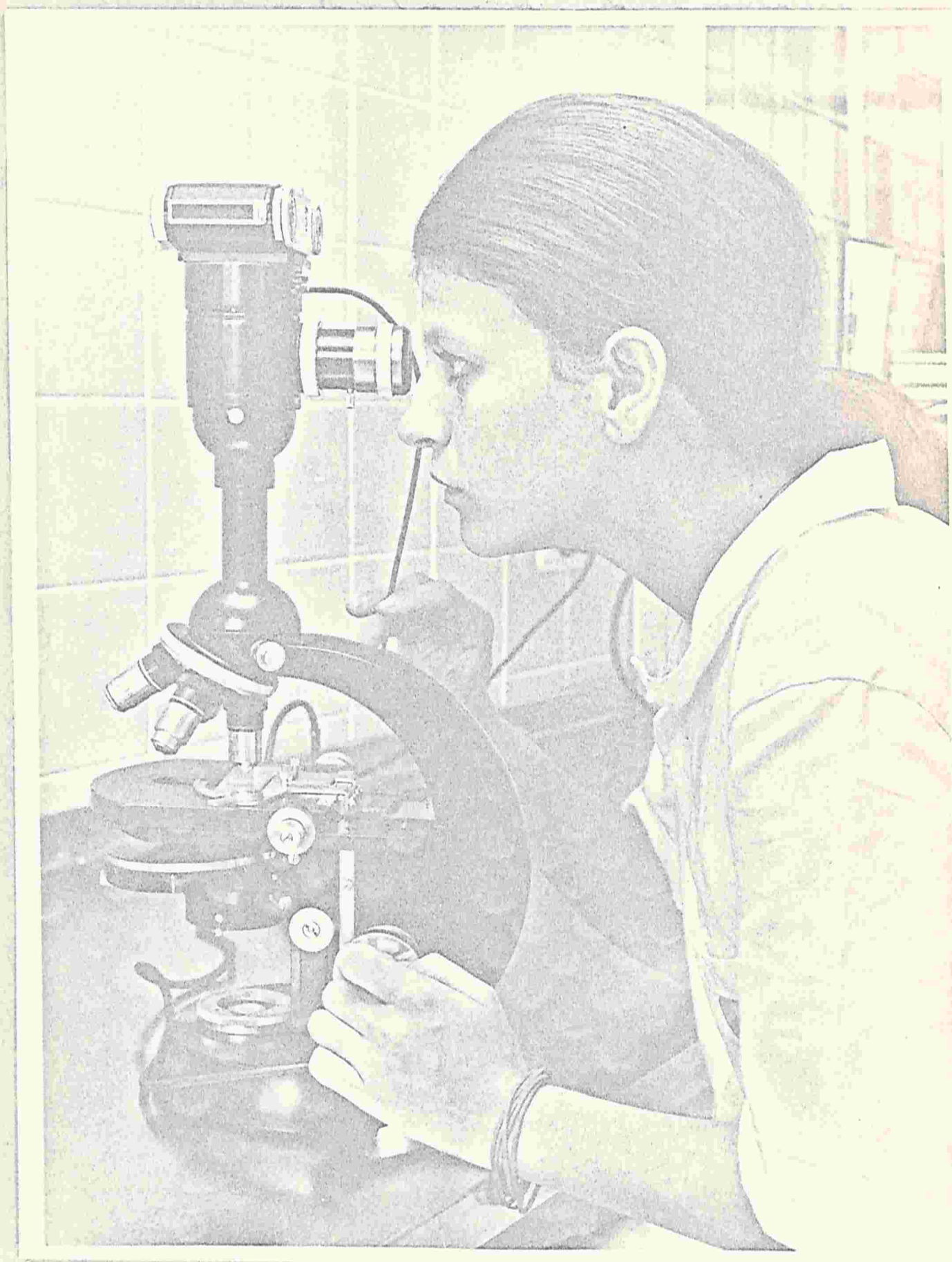


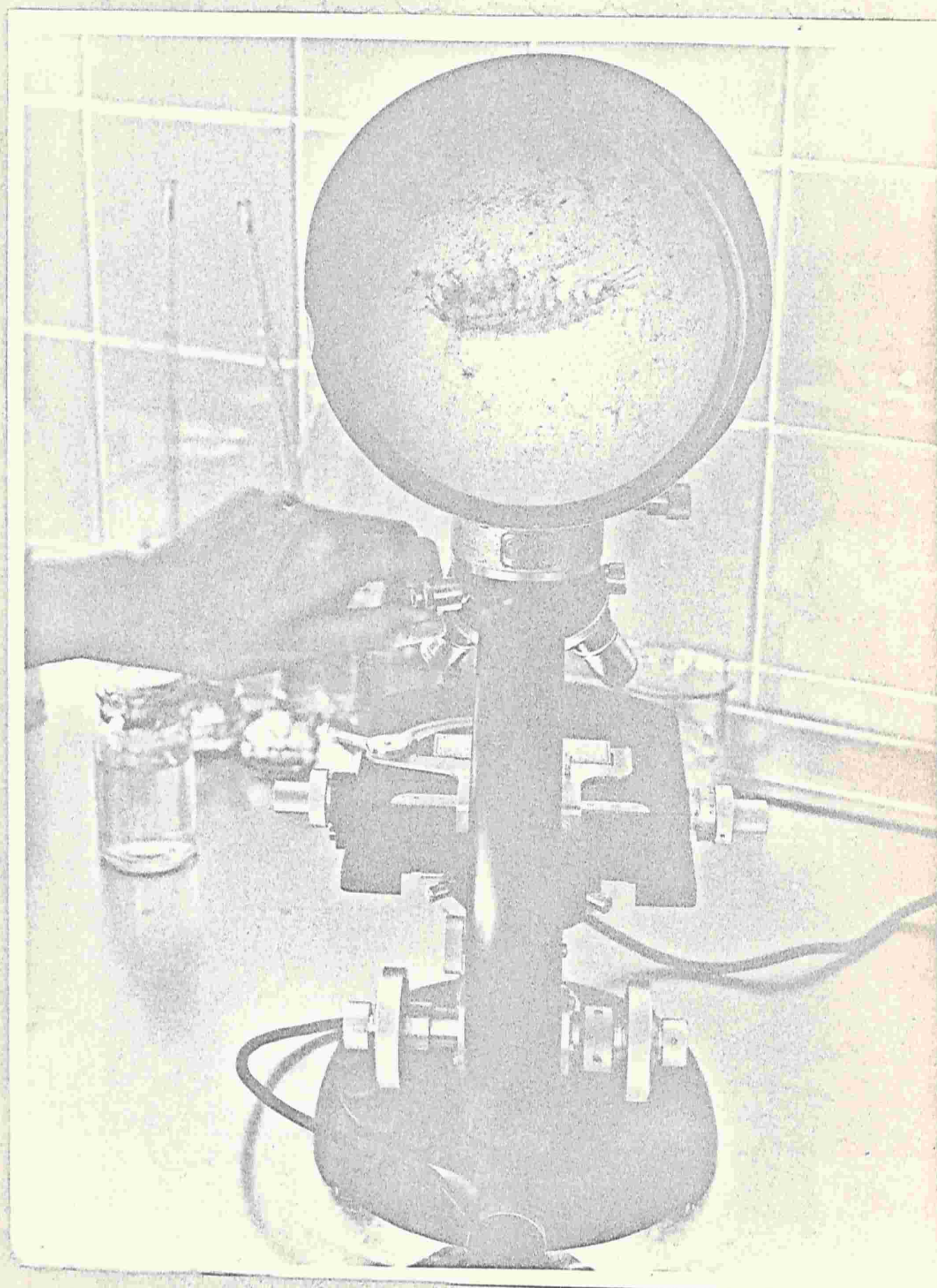


LABORATÓRIO - BACTERIOLOGIA E HIDROBIOLOGIA





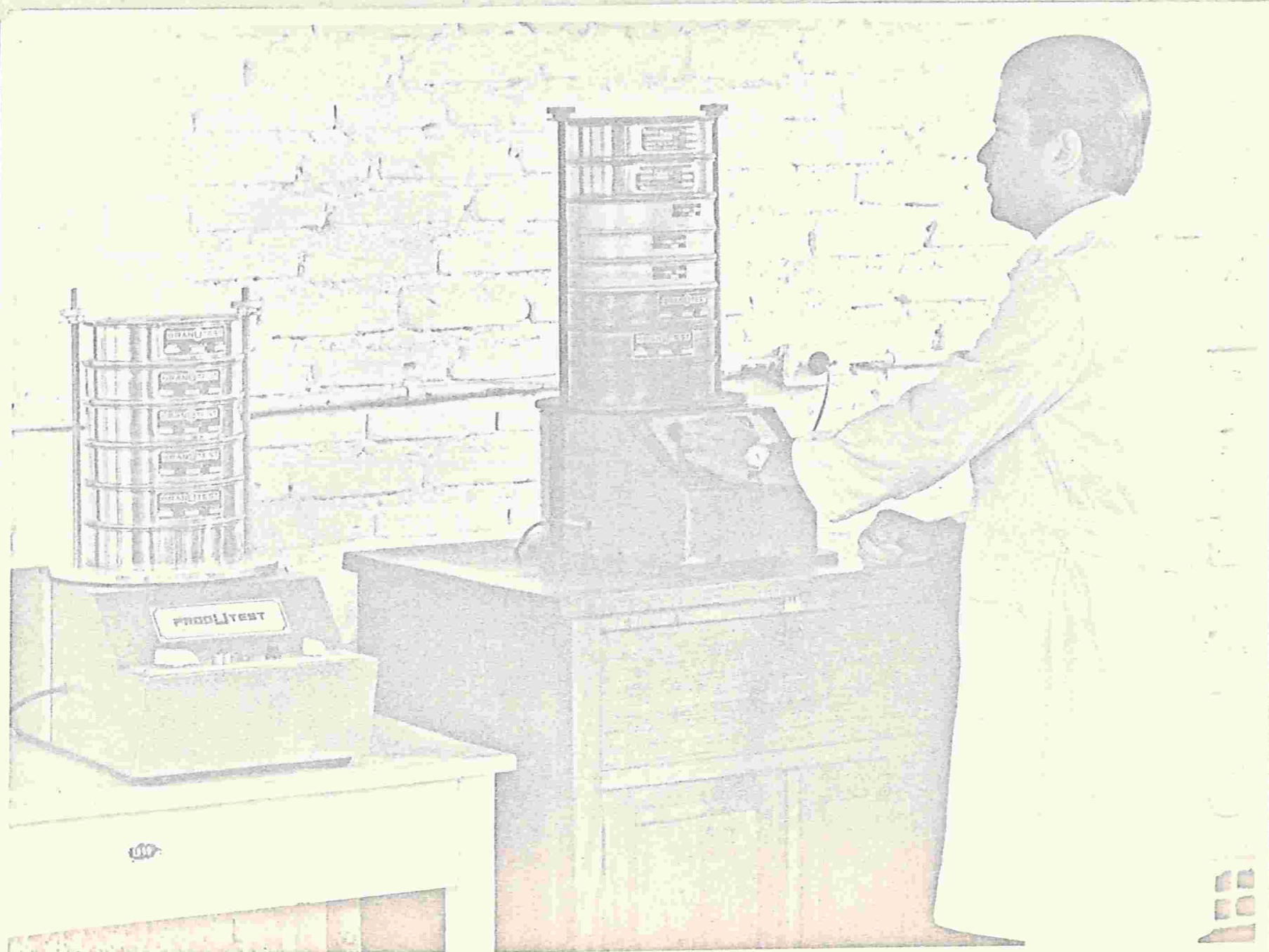




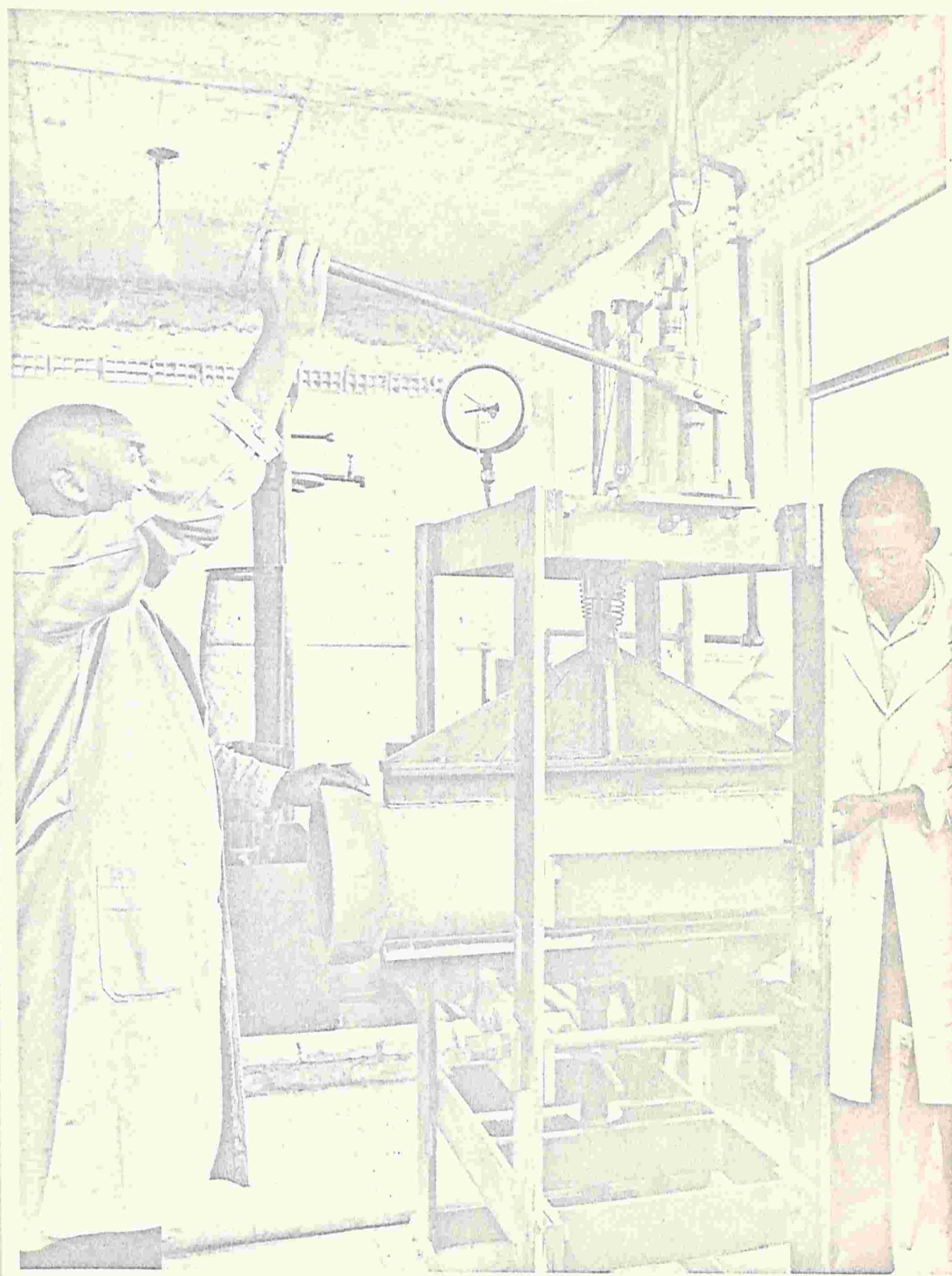
LABORATÓRIO - ENSAIOS MATERIAIS





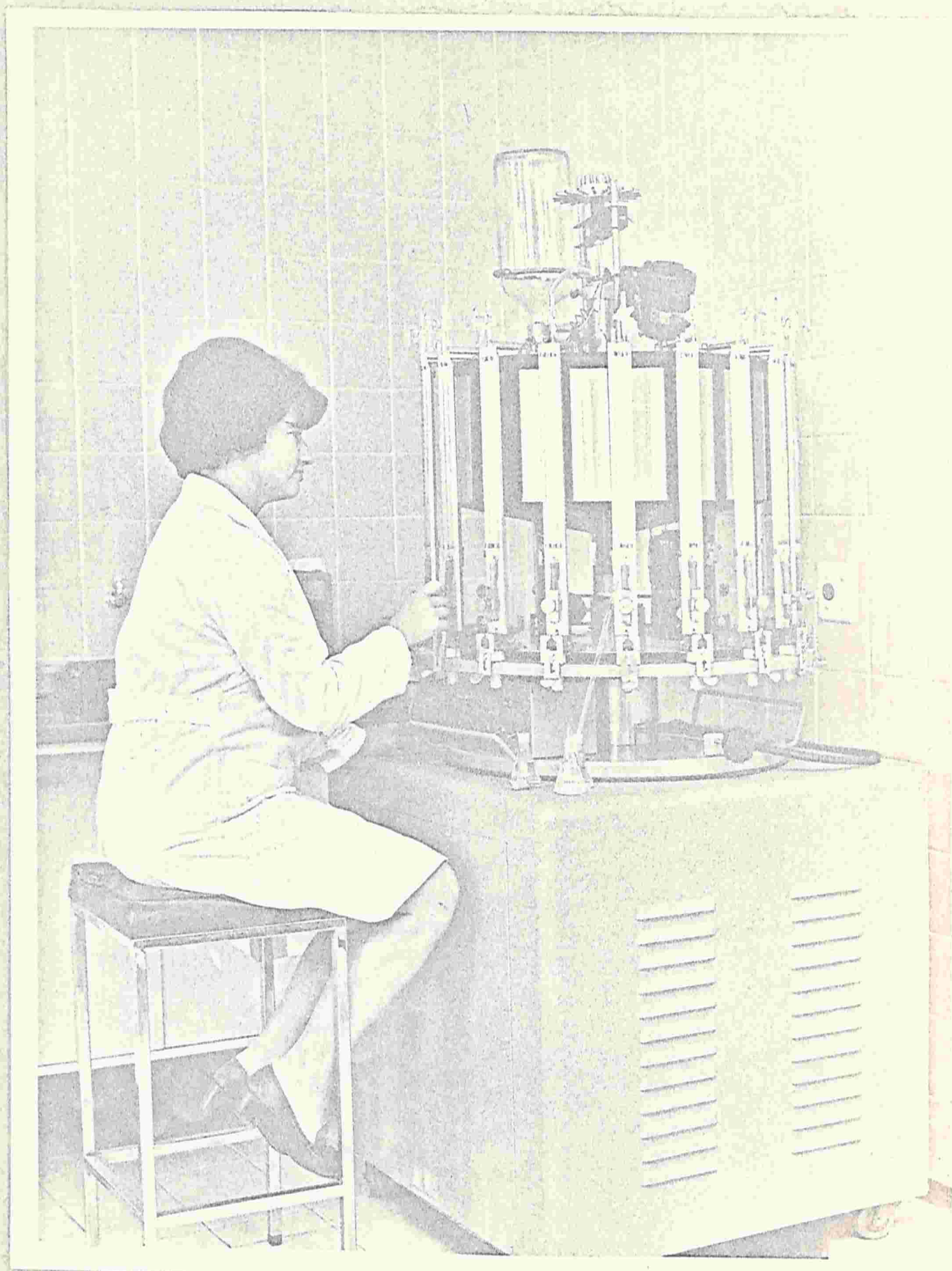


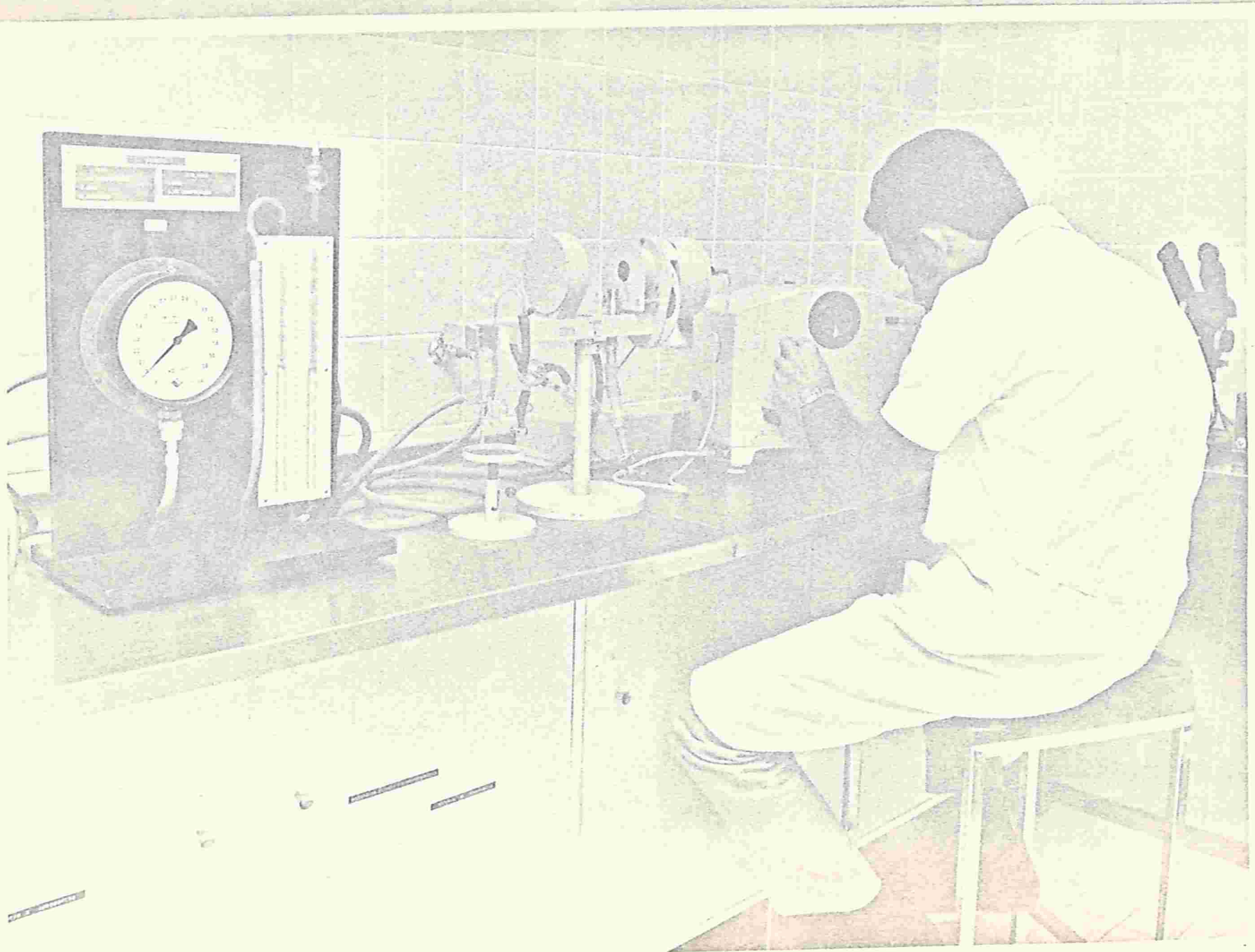




SETOR DE ESTUDOS E PESQUISAS







SETOR DE ESTUDOS DE RESIDUOS







304



B I B L I O T E C A

DEVOLVER EM	DEVOLVER EM

Data Aquis.:
Indic.:
Livro:
Preço: Cr\$
Data Tomba: 28/4/97

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA
DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Se este livro não for devolvido dentro
do prazo regulamentar, o leitor ficará sujeito
às penalidades do regulamento da biblioteca.

O prazo poderá ser prorrogado se
não houver pedido para este documento.