

# A NOVA POLÍTICA DE CONTRÔLE DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Eng.º CAMAL A. S. RAMEH\*

## 1 -- INTRODUÇÃO

### 1.1 AGRUPAMENTOS URBANOS

É fundamental para se aquilatar o problema de poluição das águas no Estado de São Paulo, tecermos algumas considerações sobre suas características fisiográficas, evolução demográfica

247.520 km<sup>2</sup> com uma população que hoje se aproxima de 16.000.000 de habitantes, distribuída pelos 573 municípios em núcleos urbanos e no meio rural.

Para melhor visualizarmos como se distribui esta população apresentamos no Quadro 1 sua participação nas 10 regiões administrativas em que se divide o Estado.

QUADRO I

AREA, POPULAÇÃO, DENSIDADE DEMOGRÁFICA E PERCENTAGENS DE PARTICIPAÇÃO POR REGIÃO.

Regiões	Área Km <sup>2</sup>	% da Região	População	% da Região	Densidade Demogr.
I — Grande São Paulo	8.624	3,5	6.431.359	41,8	745
II — São Paulo Exterior	19.718	8,0	1.003.421	6,5	50
III — Vale do Paraíba	14.291	5,9	660.260	4,3	46
IV — Sorocaba	40.480	16,3	984.371	6,4	24
V — Campinas	22.881	9,2	1.425.779	9,2	62
VI — Ribeirão Preto	36.495	14,7	1.277.505	8,3	35
VII — Bauru	35.073	14,1	1.298.969	8,4	37
VIII — São José do Rio Preto	27.347	11,0	1.008.045	6,5	36
IX — Araçatuba	18.786	7,7	502.588	3,3	26
X — Presidente Prudente	23.735	9,6	809.198	5,3	34
ESTADO	247.520	100,0	15.401.495	100,0	62

fica e econômica, pois é a Poluição das Águas uma situação decorrente de aglomerados humanos e industriais.

O Estado de São Paulo está situado na região sul do Brasil e compreende uma área de

A análise desse quadro ressalta a discrepância da densidade demográfica da região da Grande São Paulo, onde cerca de 6.500.000 habitantes ocupam uma área de 8.624 km<sup>2</sup>, ou seja, em apenas 3,5% da área do Estado concentram-se 42% de sua população. Essas pessoas ocupam os 37 municípios da região e a grande maioria, cerca de 90%, habita os núcleos urbanos constituídos pelas cidades sedes dos municípios, em es-

\* Diretor da Diretoria de Controle da Poluição das Águas do Fomento Estadual de Saneamento Básico.

**QUADRO II**

**PARTICIPAÇÃO DO NÚMERO DE MUNICÍPIOS NAS DIFERENTES CLASSES DE DENSIDADE DEMOGRÁFICA**

CLASSES (hab./km <sup>2</sup> )	1940			1950			1960			1965	
	n.º Munic.	% do total	cresc. 40/50	n.º Munic.	% do total	cresc. 50/60	n.º Munic.	% do total	cresc. 60/65	n.º Munic.	% do total
0 — 20	80	31,4	45,0	116	31,8	8,6	126	25,0	23,8	156	27,2
20 — 50	142	55,7	33,8	190	52,0	32,1	251	50,0	4,4	262	45,7
50 — 200	32	12,5	68,7	54	14,8	101,8	110	21,9	16,5	128	22,3
+ 200	1	0,4	400,0	5	1,4	200,0	15	3,0	80,0	27	6,4
Total Munic.	255	--	43,1	335	--	37,5	502	--	14,1	573	--

pecial a cidade de São Paulo, que conta hoje com mais de 5.500.000 habitantes.

Outras regiões que apresentam grandes concentrações demográficas são as de Campinas, São Paulo Exterior e Vale do Paraíba, onde as concentrações urbanas representam aproximadamente 75% da população da região.

Julgamos oportuno apresentar mapas do Estado com os municípios distribuídos em 5 classes conforme os índices de hab./km<sup>2</sup> e sua evolução desde 1940 até o último censo de 1960.

Nota-se por êsses mapas uma verdadeira irradiação dos agrupamentos populacionais a partir da Grande São Paulo para o litoral (Santos), região de Campinas, Vale do Paraíba, bem como, o desenvolvimento de evolução de determinadas áreas isoladas a norte e noroeste do Estado.

Estudo elaborado pelo Grupo de Análise Territorial da Secretaria da Fazenda de São Paulo, mostra o aumento da concentração populacional no Estado.

Em 1940 havia apenas 13% dos municípios com densidade superior a 50 hab./km<sup>2</sup> e somente na Capital do Estado a densidade de 200 hab./km<sup>2</sup>, era ultrapassada, configuração essa bastante alterada em 1965, quando cerca de 29% dos municípios já apresentavam densidade superior a 50 hab./km<sup>2</sup> e subia a 27 o número de municípios com índice de mais de 200 hab./km<sup>2</sup>.

Um fenômeno que se observa no Estado de São Paulo é a maior participação urbana no crescimento municipal que se acentua ano a ano. Em particular examinando os movimentos populacionais, os índices mais significativos de imigração são para os municípios de pequena área e de grandes concentrações urbanas, caso típico da região da Grande São Paulo.

Esses valores são básicos para o enfoque da poluição das águas, uma vez que evidenciam a tendência de fixação dos aglomerados humanos.

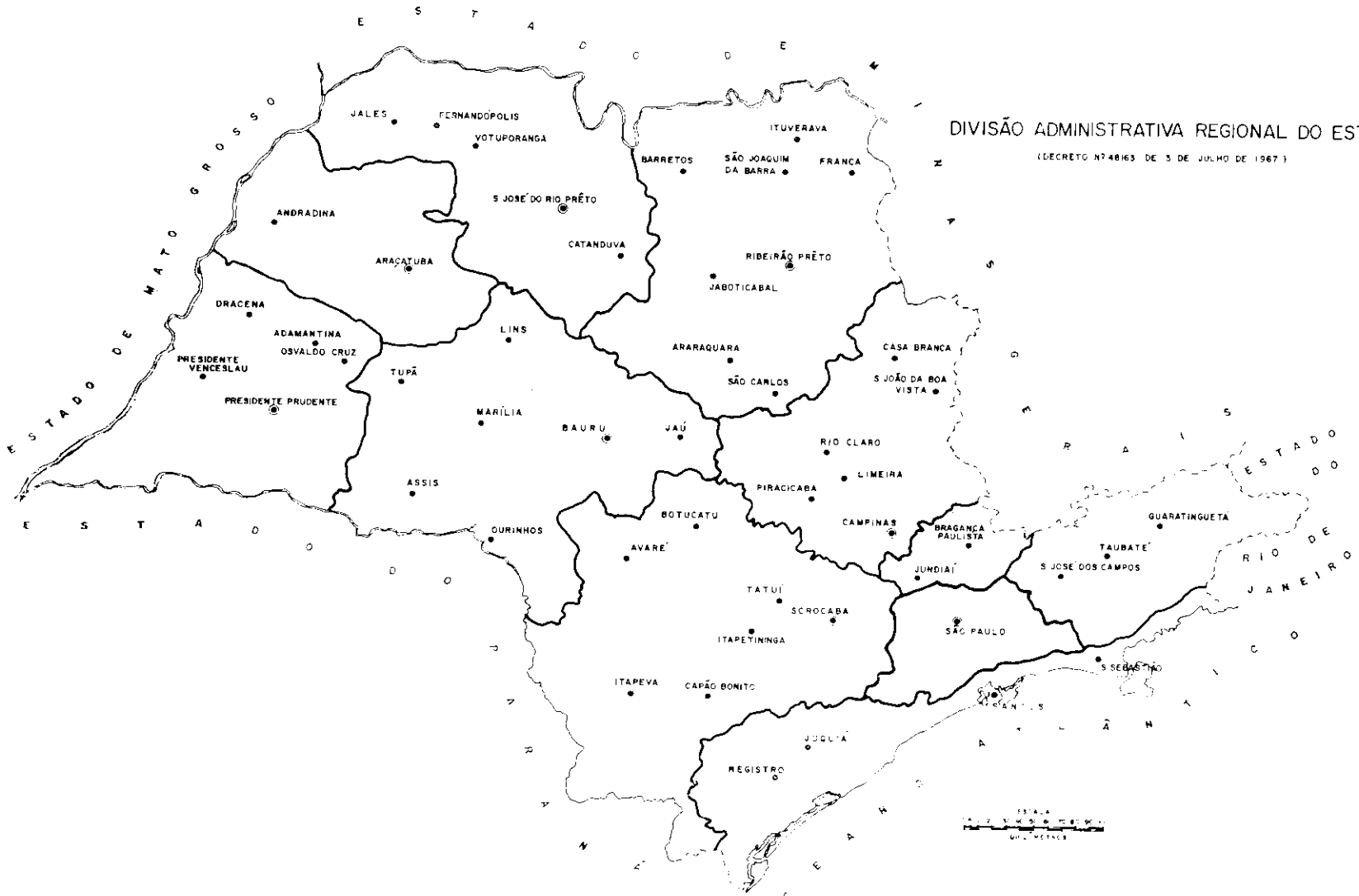
As taxas migratórias são as que melhor refletem a situação de desenvolvimento econômico de uma região, desenvolvimento êste que pode ser tanto industrial como agrícola. Para caracterizar o tipo de evolução, há necessidade de se analisar cada região de per-si, através de suas características econômicas.

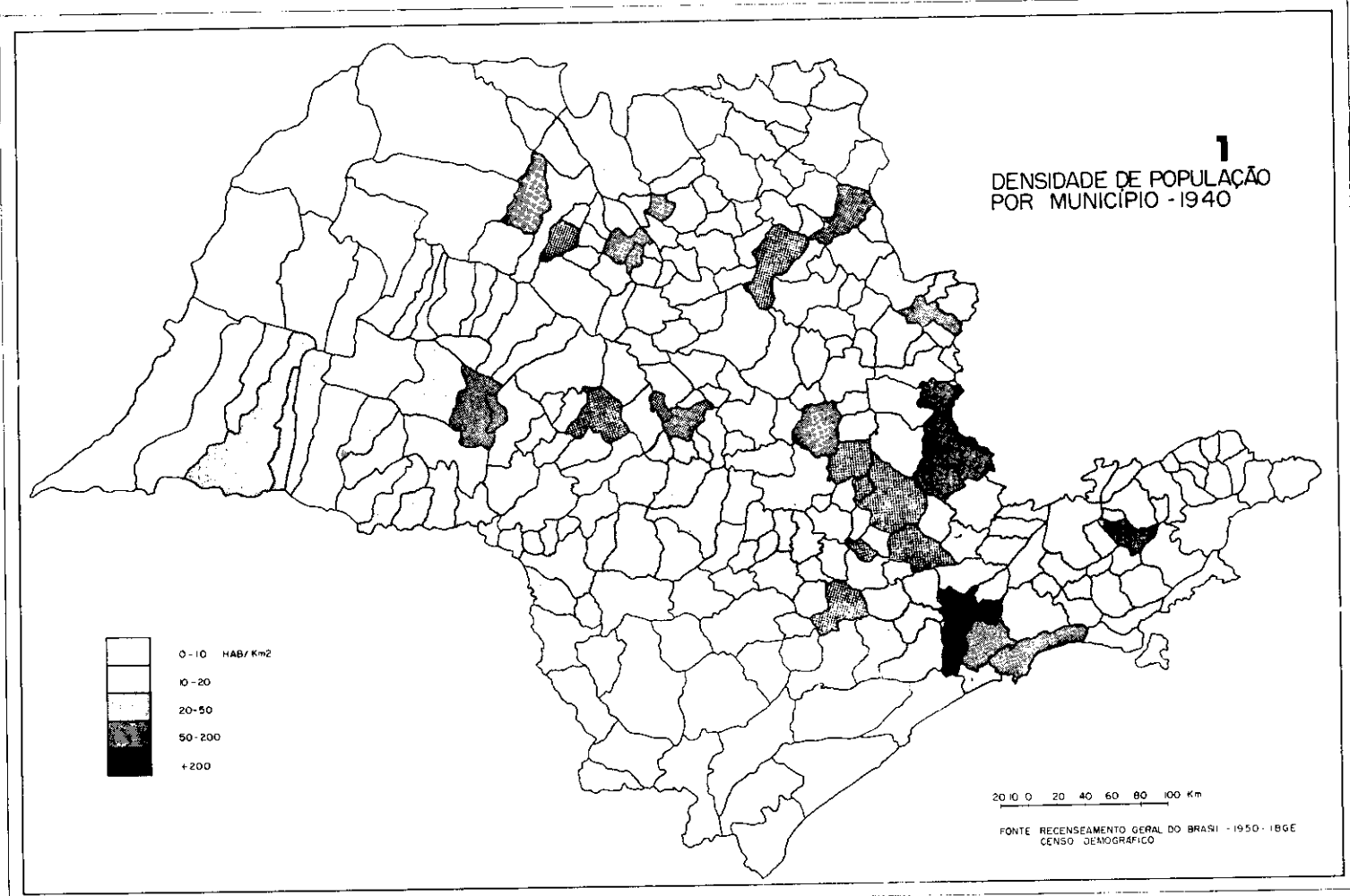
**QUADRO III**

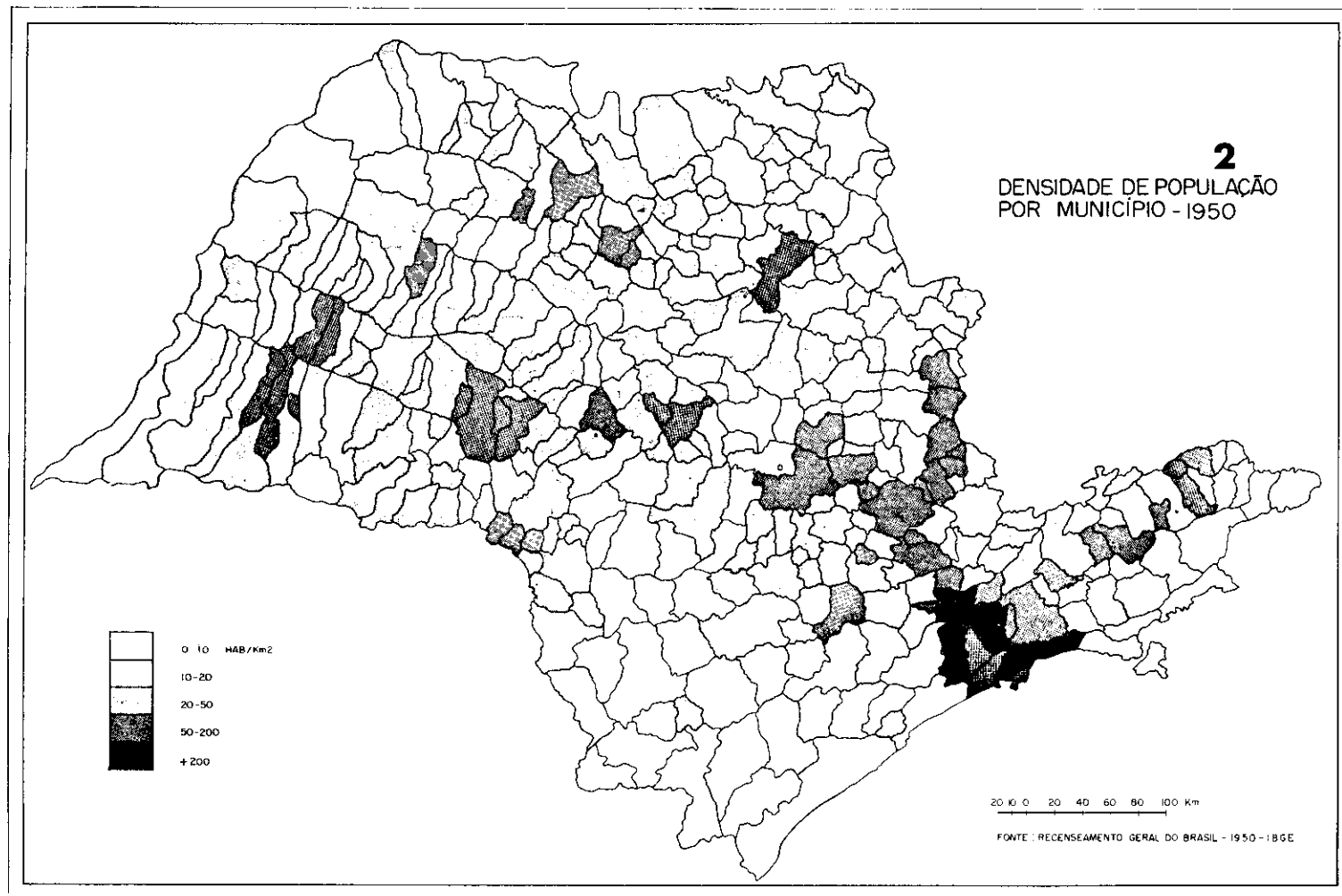
TAXAS DE CRESCIMENTO (%) POR ANO			
Períodos: 1940-1950 1950-1960			
Regiões	1940-1950	1950-1960	
1. Grande São Paulo	5,4	6,0	
2. São Paulo Exterior	2,1	3,7	
3. Vale do Paraíba	2,0	2,5	
4. Sorocaba	0,8	2,3	
5. Campinas	0,7	2,8	
6. Ribeirão Preto	0,0	2,0	
7. Bauru	0,2	1,2	
8. S. José do Rio Preto	0,9	3,2	
9. Araçatuba	4,5	1,4	
10. Presidente Prudente	9,6	2,6	

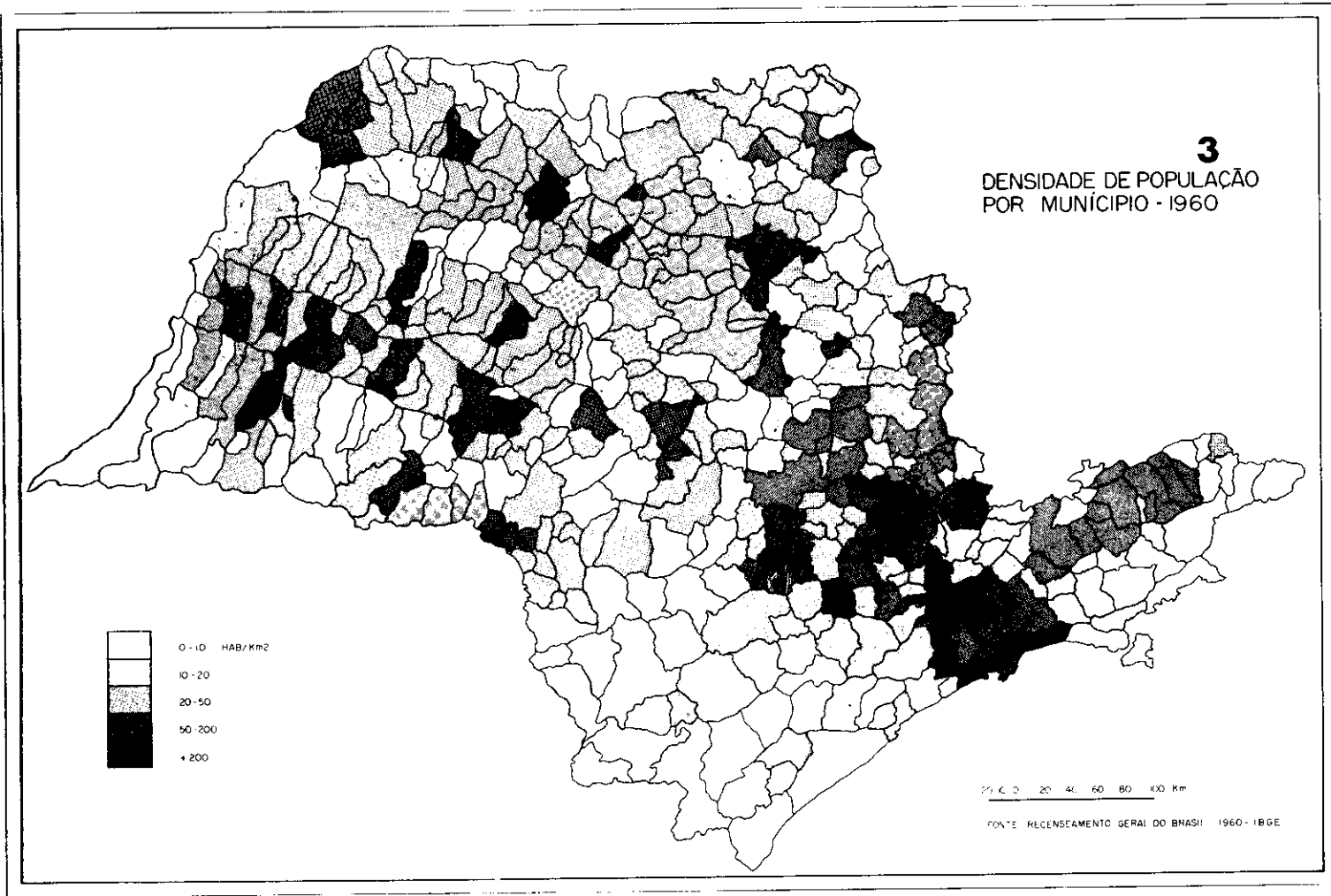
**QUADRO IV**

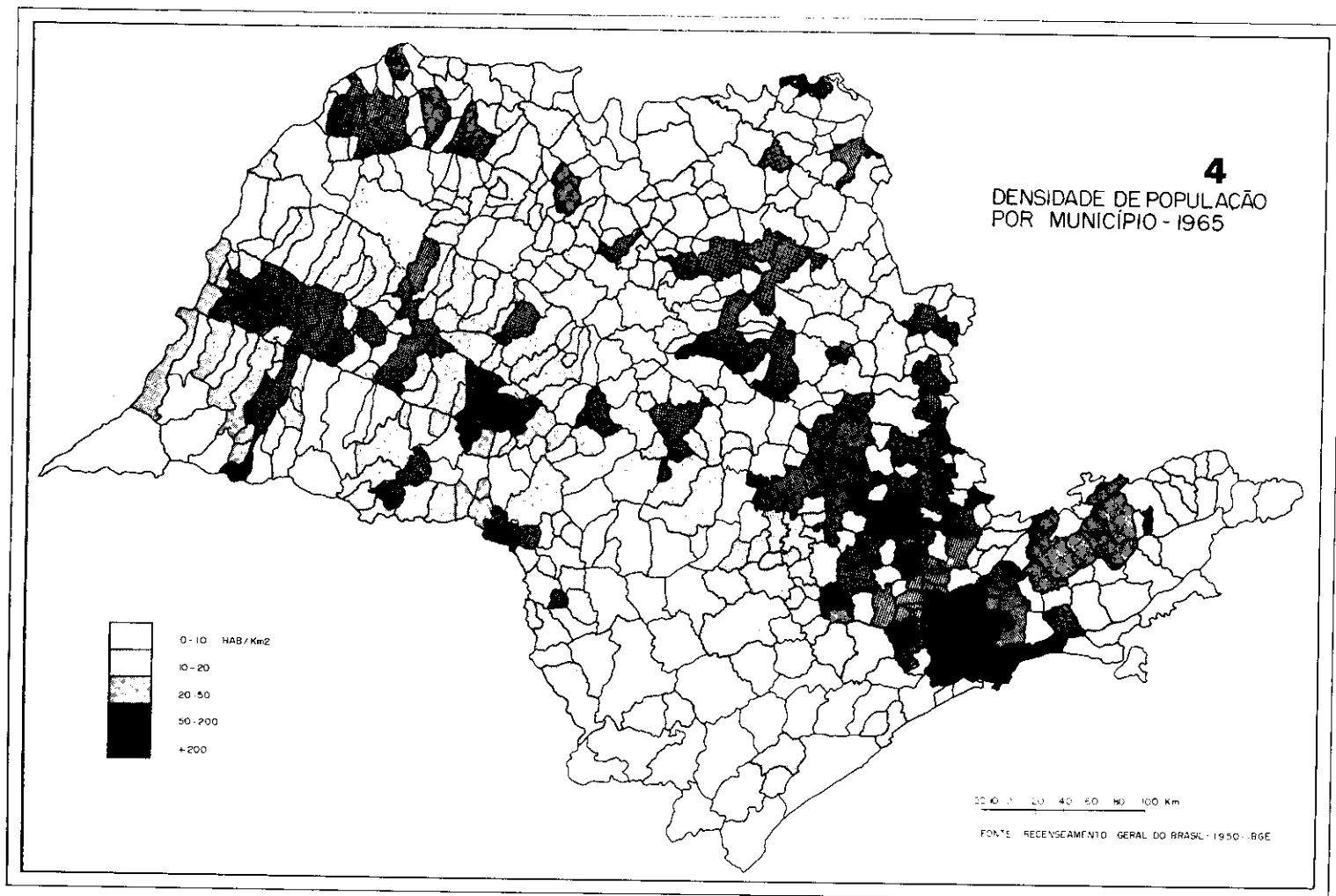
TAXAS MIGRATÓRIAS MÉDIAS (% POR ANO)			
Períodos intercensitários			
Regiões	1940-1950	1950-1960	
Grande São Paulo	4,0	3,8	
São Paulo Exterior	0,6	1,6	
Vale do Paraíba	0,4	0,2	
Sorocaba	-0,9	0,0	
Campinas	-1,1	0,4	
Ribeirão Preto	-2,0	-0,3	
Bauru	-2,0	-1,4	
São José do Rio Preto	-1,3	0,7	
Araçatuba	2,1	-1,2	
Presidente Prudente	6,9	-0,6	





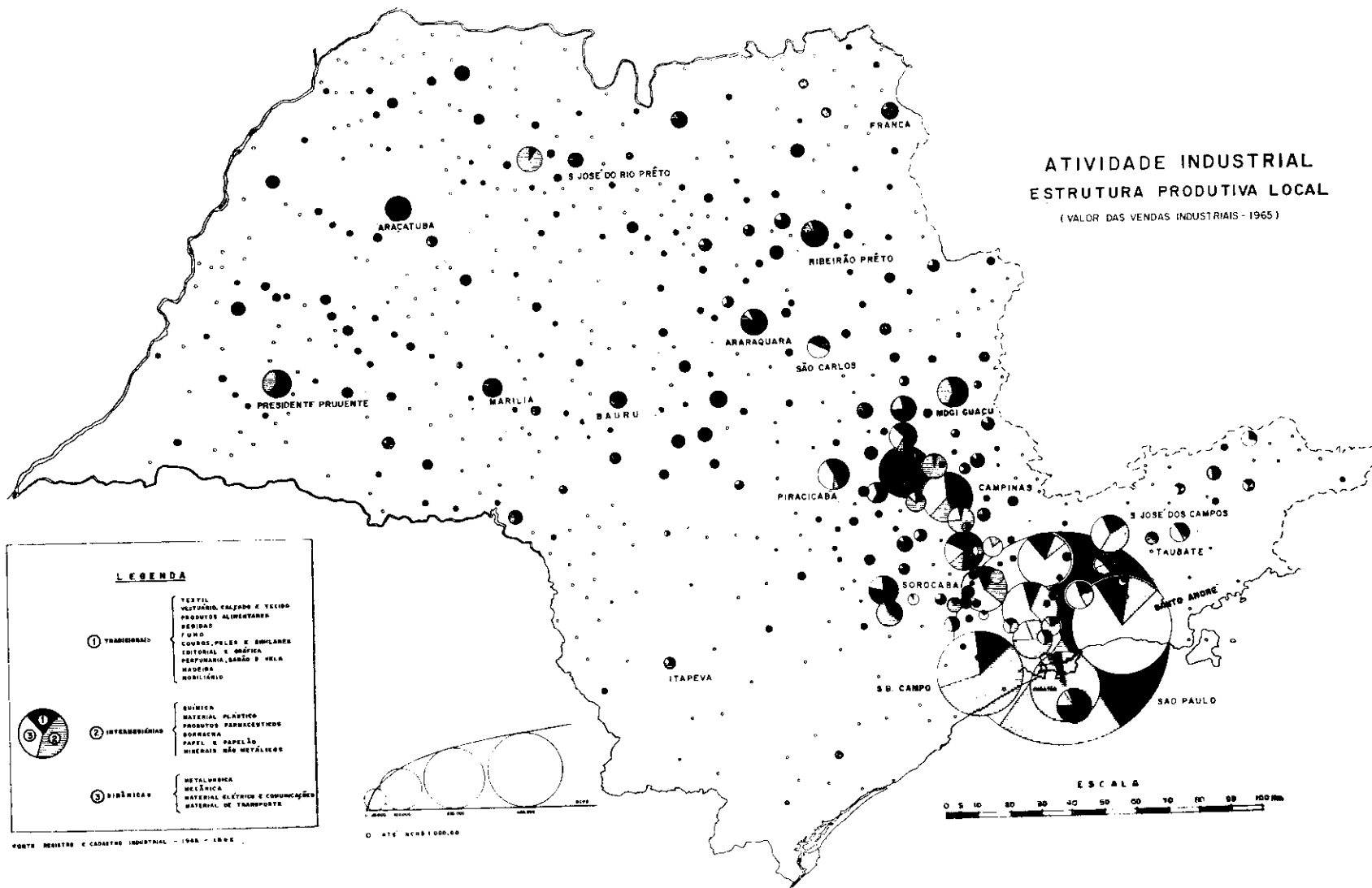






# ATIVIDADE INDUSTRIAL ESTRUTURA PRODUTIVA LOCAL

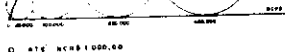
(VALOR DAS VENDAS INDUSTRIAIS - 1965)



**LEGENDA**

- ① **TRADICIONAIS**
  - VESTIL
  - VESTUÁRIO, CALÇADO E TÊXTEIS
  - PRODUTOS ALIMENTARES
  - FERROVIA
  - COURO, PELES E SIMILARES
  - EDITORIAL E GRÁFICA
  - PERFUMARIA, SABÃO E VELA
  - MADEIRA
  - MOBILIÁRIO
- ② **INTERMEDIÁRIAS**
  - QUÍMICA
  - MATERIAL PLÁSTICO
  - PRODUTOS FARMACÊUTICOS
  - BORRACHA
  - PAPEL E PAPELÃO
  - MINERAIS NÃO METÁLICOS
- ③ **BIENÉTIAS**
  - METALURGIA
  - MECÂNICA
  - MATERIAL ELÉTRICO E COMUNICAÇÕES
  - MATERIAL DE TRANSPORTES

VORTE: MINISTÉRIO DE CADASTRO INDUSTRIAL - 1965 - 1966





## 1.2 EVOLUÇÃO INDUSTRIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Além do aspecto populacional do Estado, procuraremos visualizar o processo de desenvolvimento industrial paulista, a fim de entender os aspectos de tal crescimento e obter subsídio para o estabelecimento de programa de Contrôlo da Poluição das Águas. Os elementos numéricos para tal apreciação foram obtidos de publicação da Secretaria da Fazenda do Estado.

Do mesmo modo que no estudo populacional, procuraremos referir as concentrações industriais segundo as regiões administrativas do

Estado, estabelecidas no ano de 1967 pelo Decreto n.º 48.163.

De uma forma global, a produção industrial paulista cresceu à taxa média de 9,7% no período de 1947 a 1965, com incremento do volume físico de sua produção em 425,7%, ao passo que a indústria brasileira aumentou em 291,0% o seu volume de produção, o que correspondeu a uma taxa média anual de 7,9%.

A êsse maior crescimento industrial em São Paulo, contrapôs-se uma diminuição da participação do Estado de São Paulo na produção agrícola do País.

### QUADRO V

ESTRUTURA INDUSTRIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO POR RAMOS — PARTICIPAÇÃO RELATIVA (% NO TOTAL).

RAMOS INDUSTRIAIS	1949		1959		1965	
	V. Pr.	N. Emp.	V. Pr.	N. Emp.	V. V.	N. Emp.
Minerais n/Metálicos	4,8	9,7	4,0	8,4	3,5	7,8
Metalúrgica	8,2	9,7	9,1	10,9	7,9	10,7
Mecânica	2,3	3,0	4,1	5,3	4,4	5,9
Material Elétrico	2,3	2,1	5,9	5,2	7,2	7,7
Material de Transporte	3,6	1,6	10,7	7,0	13,8	10,2
Madeira	2,0	2,7	1,1	1,8	0,7	1,5
Mobiliário	1,6	2,9	2,0	3,5	1,4	3,8
Papel e Papelão	2,5	2,6	3,4	2,8	2,4	2,5
Borracha	2,8	1,4	3,9	1,6	2,9	1,8
Couros e Peles	1,0	1,0	0,6	0,9	0,5	0,7
Química	6,4	5,5	10,6	5,3	13,4	5,6
Farmacêutica	1,7	1,1	1,8	1,0	2,1	2,0
Perfumaria	1,3	0,6	1,3	0,6	2,0	0,8
Mat. Plásticas	0,3	0,4	0,7	0,8	1,1	1,4
Têxtil	22,8	31,9	13,3	22,2	12,2	14,9
Vestuário e Calçado	4,2	5,2	3,5	5,6	3,3	5,1
Alimentação	24,7	10,9	17,5	9,7	15,5	10,2
Bebidas	2,6	2,1	1,9	1,5	1,5	1,7
Fumo	0,9	0,7	0,7	0,4	1,1	0,3
Editorial e Gráfica	2,5	2,8	2,2	2,8	1,4	2,6
Diversos	1,5	2,1	1,7	2,7	1,7	2,8

V. Pr. = Valor da Produção

N. Emp. = Número de Empregados

### QUADRO VI

PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL — VALOR DAS VENDAS E PESSOAL OCUPADO INDÚSTRIA POR REGIÃO (1965).

Regiões	Grande São Paulo	São Paulo Exterior	Vale do Paraíba	Sorocaba	Campinas	Ribeirão Preto	Bauru	S. José do Rio Preto	Aracatuba	Presidente Prudente
Valor das Vendas	68,1	7,1	2,4	2,4	10,0	3,8	2,5	1,5	0,9	1,3
Pessoal Ocupado	69,9	4,8	2,9	4,0	9,5	4,1	2,6	0,8	0,7	0,7

QUADRO VII

COMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA INDUSTRIAL, POR SETORES E POR REGIÃO, EM 1965, EM % DO VALOR DE VENDAS.

Indústrias	Grande São Paulo	São Paulo Exterior	Vale do Paraíba	Sorocaba	Campinas	Ribeirão Preto	S. José do Rio Preto	Araçatuba	Bauru	Presidente Prudente
Tradicionais	31,7	24,5	29,6	57,6	64,5	81,1	61,7	90,2	75,5	70,3
Intermediárias	25,6	64,8	37,3	24,1	19,0	8,9	33,9	8,9	20,9	24,8
Dinâmica	42,7	10,7	33,1	18,8	16,5	10,0	1,4	0,9	3,6	4,9

QUADRO VIII

DISTRIBUIÇÃO DA INDÚSTRIA — POR REGIÕES E POR RAMOS — % NO TOTAL (VALOR DAS VENDAS).

Setores	Grande São Paulo	São Paulo Exterior	Vale do Paraíba	Sorocaba	Campinas	Ribeirão Preto	Bauru	S. José do Rio Preto	Araçatuba	Presidente Prudente
Minerais n/Metálicos	3,2	2,5	4,5	16,2	13,1	1,3	2,1	1,6	2,6	0,8
Mecânica	9,9	3,5	1,5	15,8	5,5	2,3	0,6	0,5	0,5	0,2
Metalúrgica	4,7	1,4	5,2	0,6	11,4	4,3	1,3	0,5	0,1	0,4
Material Elétrico	9,4	0,4	10,3	0,6	4,7	2,9	0,3	0,3	—	—
Material d/Transporte	18,7	5,4	16,1	1,3	2,3	0,5	1,4	0,2	0,3	0,6
Madeira	0,7	0,8	0,3	2,6	1,2	0,5	1,0	0,6	0,4	3,0
Mobiliário	1,6	0,5	0,5	0,5	2,3	1,2	1,5	2,5	1,6	0,9
Papel e Papelão	2,5	0,8	4,7	5,7	3,6	0,4	0,3	0,1	0,4	0,0
Borracha	3,5	0,2	5,3	0,2	1,3	1,5	0,1	0,1	0,0	—
Couros e Peles	0,4	0,2	0,1	0,9	1,8	1,1	0,5	0,6	1,0	0,6
Química	9,5	61,2	20,7	1,9	3,8	4,0	18,2	32,0	5,6	21,1
Farmacêutica	3,0	—	—	—	0,3	0,1	—	0,1	0,2	—
Perfumaria	2,2	0,1	0,9	0,1	1,1	1,0	1,3	0,4	—	—
Matéria Plástica	1,6	0,0	0,7	—	0,2	0,1	—	—	—	—
Têxtil	9,9	5,1	16,5	36,0	20,1	12,4	12,6	12,7	17,4	17,4
Vestuário e Calçado	3,9	1,5	0,1	1,5	4,3	5,7	1,4	1,3	1,0	1,8
Produtos Alimentares	8,4	14,7	10,6	13,0	18,1	54,4	49,5	44,8	68,2	52,1
Bebidas	1,1	1,1	0,4	2,8	2,8	4,2	6,8	1,3	0,5	1,1
Fumo	1,6	—	—	—	0,2	—	0,0	—	—	—
Editorial e Gráfica	1,9	0,5	0,2	0,2	1,0	0,6	0,8	0,5	0,2	0,3
Diversas	2,3	0,1	1,4	1,0	0,9	1,5	0,2	0,0	0,1	0,1

Observou-se uma maior expansão das indústrias dinâmicas em detrimento das tradicionais, sintoma este característico de integração e consolidação do parque industrial. Os quadros seguintes apresentam a Estrutura Industrial do Estado por ramos de atividades em correspondência às regiões administrativas.

Verifica-se que o Estado de São Paulo teve um desenvolvimento industrial acentuado nas últimas décadas, deixando de ser um simples produtor agrícola para se transformar numa região altamente industrial. Essa transformação econômica acarretou a explosão demográfica

referida anteriormente e orientou a formação dos agrupamentos urbanos nos locais onde mais se desenvolveu o crescimento industrial.

Assim, a região da Grande São Paulo apresenta uma participação no valor das Vendas e Pessoal Ocupado próximo a 70%, seguindo-se a região de Campinas (com 10%), São Paulo Exterior, Ribeirão Preto, Sorocaba e Vale do Paraíba. Essas regiões são igualmente as que apresentam maior índice de participação de indústrias ditas dinâmicas (Mecânica, Material Elétrico, Material de Transporte, Metalúrgica).

Essa análise populacional e industrial, permite concentrar a nossa atenção nas áreas suscetíveis de maiores problemas de poluição das águas, quais sejam:

- 1) Grande São Paulo
- 2) São Paulo Exterior
- 3) Campinas
- 4) Vale do Paraíba
- 5) Ribeirão Preto
- 6) Sorocaba.

Feita essa análise, convém que se considere em particular as regiões de São Paulo Exterior, Sorocaba e Ribeirão Preto, pois as mesmas não apresentam características homogêneas em toda a sua extensão.

Assim, a Região de São Paulo Exterior apresenta áreas densamente povoadas e economicamente desenvolvidas, como as da Baixada Santista (Municípios de Santos, Cubatão, São Vicente e Guarujá), a região de Jundiaí em contraste com outras pouco desenvolvidas como o litoral norte e o chamado Vale do Paraíba que é a área do Estado de São Paulo menos desenvolvida.

A região de Sorocaba igualmente apresenta uma sub região (constituída principalmente pelos municípios de Sorocaba, Tatuí, Botucatu, Avaré e Itapetininga) bem mais próspera. Essa sub região é limítrofe da Grande São Paulo e da de Campinas. As demais áreas dessa região apresentam-se menos desenvolvidas e pouco industrializadas.

Finalmente, a região de Ribeirão Preto, apresenta-se com essas mesmas características. A parte sul da região, compreendendo principalmente os municípios de São Carlos, Araraquara, Jaboticabal e Ribeirão Preto, tem desenvolvimento populacional e industrial mais pronunciado que a área norte, cuja economia é francamente agrícola ou com indústrias do tipo tradicional.

### 1.3 HIDROGRAFIA

Abordaremos agora, a distribuição das coleções de água no Estado de São Paulo, que em última análise é o fundamento e a essência de um Programa de Controle de Poluição das Águas.

O Estado de São Paulo é bem servido de cursos de água, sendo em grande parte as suas divisas com os Estados de Minas Gerais, Mato Grosso e Paraná, constituídas de rios caudalosos, como sejam: Rio Grande, Paraná e Paranapanema.

Básicamente duas são as vertentes que se observam no Estado, a vertente Marítima e a que contribui para o Rio Paraná.

A Vertente Marítima é composta, principalmente pelos rios: Ribeira, Cubatão e Paraíba, sendo que este último, apesar de ter sua formação no Estado, onde seu curso se desenvolve por cerca de 600 km, desagua no oceano Atlântico, no Estado do Rio, depois de percorrer mais de 500 km.

Os demais cursos de água do Estado de São Paulo são tributários do Rio Paraná e se desenvolvem em geral cortando o Estado, na direção sudeste-noroeste. Exemplo típico desse desenvolvimento é o Rio Tietê, que nascendo nas proximidades da cidade de São Paulo, atravessa-a e se desenvolve por todo o Estado, praticamente dividindo-o em duas regiões. Entretanto, obras de reversão para aproveitamento energético, alteraram o seu curso, podendo-se dizer que o Rio Tietê nasce com a vazão de 1 m<sup>3</sup>/s após a barragem Edgar de Souza, em Santana de Parnaíba, 20 km à jusante de São Paulo.

As águas da cabeceira do Tietê, até essa barragem, são revertidas à vertente Marítima, para geração de energia elétrica e após uma queda de mais de 700 m, com a descarga de 90 m<sup>3</sup>/s, juntam-se às do Rio Cubatão, desaguardo no estuário de Santos.

Planta anexa mostra a situação geral dos principais cursos de água do Estado, dando uma visão global da hidrografia do Estado. Nesta planta estão assinaladas as oito regiões hidrográficas em que o Departamento de Águas e Energia Elétrica, divide o Estado de São Paulo, para efeito de estudos de suas bacias.

Localizamos nesta planta as principais barragens já construídas ou em projeto de execução, dada sua grande valia no processo de recuperação dos cursos de água.

A comparação dessas 8 regiões hidrográficas com as regiões administrativas, mostra haver quase que perfeita correspondência entre as principais bacias ou sub bacias e algumas das regiões administrativas. Assim, as áreas da bacia do Rio Paraíba e as da Vertente Marítima no Estado de São Paulo, correspondem praticamente às das regiões do Paraíba e de São Paulo Exterior.

A região da Grande São Paulo corresponde a sub bacia do Alto Tietê.

Ao médio Tietê corresponde a parte principal das regiões de Campinas, Sorocaba e a parte de São Paulo Exterior, zona de Jundiaí.

A Bacia do Rio Pardo corresponde a região de Ribeirão Preto e uma pequena parte da região de Campinas.

Constata-se a coincidência entre áreas de bacias hidrográficas e áreas administrativas do Estado, principalmente nas regiões de maior



**QUADRO IX**

Regiões	População urbana	População servida por rede de esgoto	% População servida População urbana
1. Grande São Paulo	6.721.948	1.905.807	28,35
2. São Paulo Exterior	808.422	303.567	37,55
3. Vale do Paraíba	475.418	227.608	47,87
4. Sorocaba	567.125	286.321	50,48
5. Campinas	1.069.967	907.086	84,77
6. Ribeirão Preto	871.004	744.963	85,52
7. Bauru	713.559	471.675	66,10
8. São José do Rio Preto	485.776	225.391	46,39
9. Araçatuba	248.316	164.167	66,11
10. Presidente Prudente	335.498	138.456	41,26
	12.297.033	5.375.041	43,71

**QUADRO X**

ESGOTOS SANITARIOS — NOS DISTRITOS SEDE					
II — Característica da rede em 31-12					
1967					
ESTADO DE SÃO PAULO					
Distritos — Séde Segundo as regiões administrativas	Extensão (m)		N.º de poços existente		Estações elevatórias em funcionamento
	Da rede	Dos emissários	De visita	Luminares	
Região da Grande São Paulo	3.811.614	72.298	61.055	—	10
Região de São Paulo Exterior	607.135	32.055	11.088	—	17
Região do Vale do Paraíba	455.217	30.710	3.254	132	3
Região de Sorocaba	572.646	103.122	4.377	277	—
Região de Campinas	1.814.172	188.529	8.447	1	4
Região de Ribeirão Preto	1.489.926	155.250	10.527	201	1
Região de Bauru	943.350	113.037	6.340	47	2
Região de São José do Rio Preto	676.173	72.002	4.656	100	2
Região de Araçatuba	328.335	22.823	1.917	—	3
Região de Presidente Prudente	276.913	39.792	1.853	164	3
Total do Estado	10.975.481	829.618	113.514	922	45

desenvolvimento onde o problema de poluição das águas se faz sentir com maior intensidade.

O Planejamento de Contrôlo de Poluição das Águas poderá pois contar com estudos estatísticos elaborados para as várias regiões e se adequar aos seus Planos de desenvolvimento econômico.

Finalmente, para se poder caracterizar outros aspectos que envolvem o problema, há que

considerar outros aspectos como a colonização e o estabelecimento dos núcleos urbanos da parte norte e noroeste do Estado. Essas regiões tiveram seu desenvolvimento marcado, principalmente pelo traçado e abertura das vias férreas, que em todos os casos se processou ao longo do espigão divisor de águas. Foram nesses espigões, junto à ferrovia que se estabeleceram os núcleos populacionais. Nessas condições, não só o problema de abastecimento de água se agrava com

QUADRO XI

Distritos — Sede Segundo as regiões administrativas	N.º de Estações de Tratamento em Funcionamento				
	Total	Filtros biológicos	Lodos ativados	Químicos	Outros tipos
Região da Grande São Paulo	5	4	—	1	—
Região de São Paulo Exterior	11	3	5	2	1
Região do Vale do Paraíba	4	2	—	—	2
Região de Sorocaba	2	1	—	1	—
Região de Campinas	21	19	—	2	—
Região de Ribeirão Preto	3	2	1	—	—
Região de Bauru	10	6	1	1	2
Região de São José do Rio Preto	5	4	—	—	1
Região de Araçatuba	5	3	2	—	—
Região de Presidente Prudente	10	5	—	4	1
<b>Total do Estado</b>	<b>76</b>	<b>49</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>7</b>

o crescimento dessas cidades, mas também, constituiu-se de suma gravidade a disposição e o afastamento dos resíduos, uma vez que, nas cabeceiras próximas às cidades, a vazão é pouco significativa em termos de diluição de despêjos.

#### 1.4 SITUAÇÃO DA DISPOSIÇÃO DOS ESGOTOS SANITÁRIOS

Faremos, também, nesta altura, um resumo da situação dos serviços de coleta, afastamento e disposição das águas residuárias em nossas comunas. O quadro abaixo retrata por região a situação em termos de população servida pela rede de esgoto.

Esses valores não são muito alentadores, pois apenas duas regiões, a de Campinas e Ribeirão Preto, apresentam índice satisfatório de 85% de população servida por rede de esgoto. Em outras regiões como a da Grande São Paulo, São Paulo Exterior, esse índice não atinge a 40%.

Esse quadro pouco lisonjeiro se cinge apenas à rede pública de coleta dos esgotos urbanos. No que se refere ao tratamento, a situação é bem mais caótica, pois para 573 sedes municipais do Estado, apenas 76 possuem tratamento de despêjos, que além de não ser em grau adequado ao corpo receptor, não apresentam situação satisfatória de manutenção e operação.

## 2. POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

### 2.1 SITUAÇÃO OBSERVADA NO ESTADO

Os fatos relatados são indicativos de uma situação deveras alarmante no que tange à qualidade dos recursos hídricos do Estado, principal-

mente aqueles situados nas regiões da Grande São Paulo, São Paulo Exterior, Campinas, Paraíba e parte de Sorocaba e Ribeirão Preto.

A constatação local dos cursos de água dessas áreas, só vem agravar qualquer prognóstico que se tenha feito com base nos dados anteriormente citados. Parte do alto Rio Tietê, Rio Tamanduateí e Rio Pinheiros e seus tributários, são conhecidos como verdadeiros esgotos a céu aberto. O Rio Jundiá e Piracicaba, se igualmente não chegam a tanto, pouco falta para isso. O Rio Cubatão e as praias da Baixada Santista eram motivos de manchetes dos jornais, principalmente durante o período de férias escolares, obrigando intenso programa de controle das praias. Os Rios Mogi-Guaçu e Paraíba, se não apresentam situação alarmante em toda a sua extensão, possuem trechos com características abaixo da que se deveria desejar.

Em 1963 o Eng.º Benoit Almeida Victorette em estudos na bacia do rio Paraíba apresentava a gravidade do problema, principalmente o referente à poluição bacteriana, causada pelos despêjos «in natura» dos esgotos urbanos das cidades ribeirinhas. Já naquela época o rio apresentava características inferiores à classificação que lhe fora atribuída (classe IV) pela então legislação vigente.

Nas demais regiões, embora a situação não seja de grande preocupação, pois o problema de poluição não se encontra generalizado, é necessário preservar convenientemente as cabeceiras dos rios e os trechos próximos aos centros urbanos mais densamente povoados.

Se essa situação desalentadora causa apreensão hoje em dia, é de se esperar no ano 2.000,

quando o número de habitantes do Estado de São Paulo, passar de 17.000.000 a mais de 40.000.000, uma situação de colapso, caso não sejam tomadas enérgicas providências.

## 2.2 OBSTÁCULO AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

A cada dia que passa, tornam-se mais frequentes os casos em que determinados tipos de indústrias deixam de se instalar em regiões economicamente conveniente, por estarem as águas dessas regiões sem condições de serem adequadas ao processo industrial.

Os casos de gastos excessivos com o tratamento devido a má qualidade da água bruta são em número muito elevado. Daremos apenas um exemplo, ocorrido na estação de tratamento de água da Escola de Aeronáutica de Pirassununga, onde o constante aumento do custo do tratamento foi motivo de reclamação ao FESB. Note-se que no caso a captação é feita no Rio Mogi-Guaçu ainda não muito poluído.

O abastecimento de água na área metropolitana de São Paulo é um dos mais evidentes exemplos de prejuízos ocasionados pela deterioração dos cursos de água próximos aos núcleos urbanos. São Paulo utiliza-se de mananciais situados até 90 km da cidade, por não serem adequados os cursos de água existentes em suas cercanias.

Já houve constatação de prejuízos ocorridos em instalações hidroelétricas que tiveram em curto espaço de tempo, inutilizados vários de seus equipamentos, dada a agressividade das águas por demais poluídas.

Estes são alguns exemplos que vem somar-se aos já constatados prejuízos que o lançamento indiscriminado de águas residuárias nos cursos de água, acarreta à saúde, à segurança e ao bem estar das populações.

Fenômeno intimamente ligado ao processo de desenvolvimento, é, entretanto, com o correr dos anos, um fator cerceador desse mesmo desenvolvimento e em muitos casos pode levar à estagnação, dada a ausência do elemento água, em condições aproveitáveis para o processo de desenvolvimento sócio-econômico.

Está pois o Estado de São Paulo diante do mesmo problema que hoje em dia afeta todas as regiões industrializadas do mundo, qual seja, o da preservação dos recursos hídricos, que deverá equacionar, para não ter seu curso de desenvolvimento natural sobrestado pela carência de águas limpas.

## 3. ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE CONTRÔLE DA POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Embora date de há muito tempo as manifestações de alerta de técnicos sobre o perigo da poluição das coleções de água, podemos afirmar que somente em 1953, surgiu a possibilidade de se enfrentar o problema mais de perto, com a promulgação da Lei Estadual n.º 2182 de 29-09-53. Esse diploma disciplinou os lançamentos nos cursos de água de efluentes das redes de esgotos, de resíduos líquidos industriais e de resíduos sólidos domiciliares ou industriais. Para a execução dessa legislação, não se adequou convenientemente os órgãos incumbidos de fazer cumprir a lei e nem se estabeleceu um plano de ação efetivo.

Era imperiosa, pois a elaboração de um programa eficaz e dinâmico que equacionasse tão magno problema em bases realistas aproveitando todas as experiências do passado. Havia necessidade de uma reformulação da legislação, que não só consolidasse as muitas já existentes, mas também, escoimasse os erros e falhas observados, principalmente quanto às entidades encarregadas de executá-la.

O importante, entretanto, seria desenvolver esse programa paulatinamente por bacias e de maneira a se ter uma ação crescente no decorrer do tempo. Não se pode esperar resultados imediatos num programa de controle de poluição.

Um rápido apanhado da situação indicou a necessidade de inversões vultosas que não se disporia em curto prazo, tanto no setor público quanto no setor privado.

Qualquer exigência brusca ou drástica que se fizesse às indústrias, dificilmente seria suportada e inevitavelmente redundaria num acréscimo de preço dos produtos industriais, onerando desta maneira, toda a população.

A ausência de técnicos em número suficiente foi e é, uma das graves barreiras a se vencer. O treinamento de pessoal exige, inevitavelmente, certo tempo.

Norteados para o objetivo de desenvolver sua atuação em consonância com a realidade sócio-técnico-econômica foram estabelecidas pelo Sr. Secretário dos Serviços e Obras Públicas, Eng.º Eduardo Riomey Yassuda, as premissas desse programa que podemos sintetizar nos seguintes tópicos:

- a) manutenção da qualidade das águas de rios e reservatórios ainda não afetados pelos processos de poluição, principalmente daqueles que servem de mananciais de abastecimento aos centros urbanos;

- b) sustação do processo de degradação dos cursos e reservas já afetados por despejos de poluentes;
- c) redução gradativa dos focos de poluição existentes, a fim de melhorar a qualidade das águas dos rios e represamentos mais afetados, em especial daqueles que estão servindo o abastecimento de cidades e indústrias;
- d) proteção ou recuperação das águas costeiras e de estuários, para fins de banho e recreação.

Dentro desta diretriz foram estabelecidos de início 9 programas prioritários:

- 0.1. «Operação Pôrto Feliz»
- 0.2. Contrôlê de poluição do Rio Piracicaba
- 0.3. Contrôlê de Poluição do Rio Jundiá
- 0.4. Contrôlê de Poluição da Represa do Guapiranga
- 0.5. Contrôlê de Poluição da Represa Billings (Braço do Rio Grande)
- 0.6. Contrôlê de Poluição do Rio Paraíba
- 0.7. Observações sôbre a qualidade das águas interiores do Estado
- 0.8. Contrôlê de Poluição das Águas na Região da Grande São Paulo
- 0.9. Contrôlê de Poluição das Praias da Baixada Santista.

Em cada um desses programas, procurou-se caracterizar o curso de água, a bacia, as comunidades existentes e as atividades industriais predominantes para através de uma análise, estabelecer um plano de contrôlê.

#### 4. LEGISLAÇÃO ESTADUAL RELATIVA AO CONTRÔLE DA POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

No âmbito estadual a primeira referência à poluição na legislação, data de 1925, quando foram publicados decretos que em seus artigos dizia pura e simplesmente, ser proibido poluir.

Em 29-12-1951, foi promulgada a Lei Estadual n.º 1561-A, que estabeleceu a Codificação das Normas Sanitárias do Estado, cujo artigo 94 transcrevemos:

«Os lançamentos dos resíduos líquidos industriais nos cursos de água, depende de autorização da autoridade sanitária que fixará o teor máximo de matérias poluidoras no efluente».

Apesar da evolução legal havida, era atribuída às autoridades sanitárias uma incumbência para a qual não lhes era dado estrutura suporte, nem meios para a ação efetiva.

Foi, entretanto, através da Lei Estadual 2182, promulgada em 23-9-53, que se ofereceu

condições iniciais para o desenvolvimento de uma ação controladora da poluição dos cursos de água em nosso Estado.

Essa Lei define como poluição, qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas, capaz de constituir prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações ou que possa comprometer a fauna ictiológica e a utilização das águas para fins agrícolas, comerciais, industriais e recreativos. Assim, após ser dado a caracterização legal do que era poluição, permitia o lançamento dos resíduos líquidos desde que esses não fôsem considerados poluidores.

Através dessa lei foram cometidas a órgãos de três Secretarias de Estado atribuições, objetivando o seu cumprimento, competência e atribuições:

- a) ao Departamento de Obras Sanitárias, da Secretaria da Viação e Obras Públicas, o estudo e aprovação de planos e projetos das instalações depuradoras de resíduos e a fiscalização de sua execução, excetuando as relativas à Capital do Estado;
- b) à Secretaria de Saúde Pública e à Secretaria da Agricultura, por seus órgãos especializados, as atividades de fiscalização da poluição das águas;
- c) à Repartição de Águas e Esgotos, atual Superintendência de Água e Esgotos da Capital, as mesmas atribuições constantes do item a, relativas à Capital do Estado.

Na ocasião, foi criado junto à Secretaria da Viação e Obras Públicas, o Conselho Estadual de Contrôlê da Poluição das Águas, integrado por 5 (cinco) membros representando respectivamente, o Departamento de Obras Sanitárias, o Departamento de Águas e Esgotos, a Secção de Engenharia Sanitária, da Secretaria de Saúde Pública, o Departamento da Produção Animal, da Secretaria da Agricultura, e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Como órgão auxiliar desse Conselho foi criado, pela mesma lei, o Serviço de Contrôlê da Poluição das Águas que, entretanto, nunca chegou a ser instalado.

Posteriormente, em 14-7-1955, foi promulgada a Lei Estadual n.º 3.068, alterando a redação de artigos da Lei Estadual n.º 2.182. As alterações introduzidas são descritas a seguir:

- o lançamento dos resíduos dependeria de autorização expressa de Centros de Saúde ou de Postos de Assistência Médico-Sanitária, da Secretaria da Saúde Pública;



— esta lei estabeleceu, também, valores de multas a serem aplicadas aos infratores.

As leis acima citadas foram objeto de regulamentação, através do Decreto Estadual n.º 24.806, de 25-7-1955 que, em essência, estabeleceu:

- a) classificação das águas naturais do Estado;
- b) normas para aprovação de planos e projetos de construção e ampliação de estabelecimentos industriais;
- c) normas para a fiscalização e indicação dos órgãos responsáveis para seu exercício, a saber: da Secretaria da Saúde Pública, a Secção de Engenharia Sanitária, o Instituto Adolfo Lutz, a Divisão do Serviço do Interior e o Serviço de Centros de Saúde da Capital e da Secretaria da Agricultura, o Departamento de Produção Animal, através da Divisão de Caça e Pesca;
- d) atribuições ao Conselho Estadual de Controle da Poluição das Águas.

O Conselho Estadual de Controle de Poluição das Águas, dentro de suas atribuições legais, expediu diversas portarias classificando cursos d'água e, conseqüentemente, disciplinando de certa forma, o lançamento de líquidos residuários.

Em 1965, pelo Decreto Estadual n.º 45.231, novas normas foram estabelecidas para os lançamentos de águas residuárias industriais em cursos d'água, porém, tratando-se agora de condição mínima a ser apresentada pelos efluentes, para tornar permissível o seu lançamento em corpos receptores.

Apesar da existência de uma legislação específica para o controle de poluição, a ação efetiva foi prejudicada pela inexistência de um único órgão responsável por tal controle. A diluição de responsabilidade, a carência de um órgão tecnológico que desse suporte a um programa dessa envergadura e mais o estabelecimento de sanções (multas) inadequadas por perderem seu significado, dado o processo inflacionário, fizeram com que a ação pretendida ficasse em muito prejudicada e não alcançasse os objetivos desejados.

Dentro do processo de reforma administrativa implantado pelo atual Governo do Estado, uma das falhas existentes foi sanada pelo decreto estadual n.º 50.592 de 29-10-68 que atribuía ao FESB — Fundo Estadual de Saneamento Básico, a competência para o cumprimento da legislação de controle da poluição das águas e incumbia o CETESB — Centro Tecnológico de Saneamento Básico, órgão de pesquisa do próprio

F.E.S.B., do suporte tecnológico para a ação que se propunha executar.

Finalmente em 19-2-70 foi sancionado o Decreto-Lei n.º 195-A, que dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos contra agentes poluidores no Estado de São Paulo e que é transcrito no final deste trabalho como Anexo I.

Nessa Lei objetivou-se abranger todos os tipos de poluição originários tanto de entidades públicas como particulares, de modo a se ter inclusive, condições de coibir a poluição de águas subterrâneas.

Assim, foram sanadas as falhas observadas nas legislações anteriores e consolidadas as alterações administrativas e legais, atribuindo-se ao Fomento Estadual de Saneamento Básico — F.E.S.B. (órgão de corrente da autarquia do Fundo Estadual de Saneamento Básico) a incumbência de exercer o controle de poluição das águas no Estado, ressaltando o princípio de comando único do programa.

No referido diploma legal é prevista a participação de outros órgãos do Estado, mesmo sendo de outras Secretarias, para colaborar no programa, prevendo-se delegação de atribuições. Essa colaboração virá reforçar a equipe do FESB, pois tanto a Secretaria da Saúde como a da Agricultura possuem estruturas disseminadas por todo o Estado e que poderão ser de grande valia para o desenvolvimento do Programa.

Considerando o caráter dinâmico do programa e a rápida evolução da técnica de tratamento no campo dos resíduos, quer urbanos quer industriais, foi previsto no decreto-lei, que:

- a Classificação das águas do Estado, em função dos usos preponderantes;
- o enquadramento dos corpos de água receptores nessa classificação;
- as características admissíveis e as condições de lançamentos de efluentes e resíduos domésticos ou industriais serão fixados por decreto, sendo que a preponderância incidirá sobre um dos seguintes usos da água:
  1. Abastecimento doméstico
  2. Abastecimento industrial
  3. Irrigação
  4. Preservação de flora e fauna
  5. Recreação
  6. Navegação
  7. Diluição de despêjos

O fato de se poder exigir características para o lançamento do efluente de maneira genérica, permitirá uma ação uniforme em todo o Estado. Uma vez estabelecidas essas características, já

se dispõem de meios eficazes para a ação controladora, sem se ter que esperar estudos demorados das condições de assimilação dos corpos receptores.

Ao se enquadrar os corpos de água na classificação dada às águas do Estado, as exigências estabelecidas por esse enquadramento prevalecerão sobre as características exigidas para o lançamento do efluente.

Com essa sistemática consegue-se manter a coerência do Programa para todo o Estado e particularizar a ação do órgão controlador nas bacias prioritárias.

O controle do efluente é básico para se conseguir a sustação do processo de degradação dos cursos de água de um modo geral.

A classificação das águas e o enquadramento dos corpos de água receptores, permitirão a recuperação daqueles que hoje em dia já se encontram em condições precárias.

No que tange às sanções foram previstas penalidades, desde advertência e multas variáveis, até interdição da atividade causadora da poluição para aquelas infrações que atentem à saúde pública.

## 5. A ESTRUTURA DO FESB NO PROGRAMA DE CONTRÔLE DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

A partir de 1968 grandes transformações se processaram no âmbito administrativo do saneamento básico no Estado de São Paulo e uma destas foi a criação do Fundo Estadual de Saneamento Básico — FESB, com a finalidade de promover o estudo e a execução de obras sanitárias em todo o Estado, dando cobertura técnica e financeira aos Municípios, além de responder pelo controle da poluição das águas.

Após um breve período, assentado sobre uma estrutura inicial, o FESB, teve em 1970, aprovada e regulamentada uma nova organização, a qual está sendo implantada na forma de autarquia e com a denominação de Fomento Estadual de Saneamento Básico. Com esta nova estrutura, o combate à poluição tem como sustentáculo dois órgãos especializados dentro do FESB, a saber:

C.P.A. — Diretoria de Controle da Poluição das Águas.

C.E.T.E.S.B. — Centro Tecnológico de Saneamento Básico.

A Diretoria de Controle da Poluição das Águas compete programar e executar a ação destinada ao combate à poluição dos corpos de água no Estado, propor a classificação das águas receptoras, fixar condições admissíveis para o

lançamento de efluentes e fiscalizá-las, além de desenvolver campanhas de esclarecimentos, visando a preservação dos recursos hídricos.

A Diretoria de Controle da Poluição das Águas é constituída basicamente de 2 divisões, uma de Estudos e Planejamento e outra de Operações, além de Serviços Regionais a serem implantados nas bacias prioritárias e estruturadas no conjunto das divisões regionais do FESB. Assessoria e Comitê Técnico de Controle da Poluição das Águas que atuarão junto à Diretoria, completam sua estrutura, conforme organograma adiante apresentado.

As atribuições e competência desta Diretoria foram fixadas pelo Decreto 52.433 de 6-4-70, que instituiu o regulamento do FESB cujos artigos 16, 17 e 18 que tratam da matéria, abaixo transcrevemos:

### Da Diretoria de Controle da Poluição das Águas

Artigo 16 — A Diretoria de Controle da Poluição das Águas compete:

I — elaborar o projeto do orçamento-programa da unidade, seguindo normas e instruções estabelecidas pela Diretoria de Planejamento e Controle;

II — programar e executar a ação destinada ao combate à poluição dos corpos de água no Estado, valendo-se do suporte técnico especializado do Centro Tecnológico de Saneamento Básico — CETESB;

III — estudar e propor a classificação das águas receptoras, bem como o enquadramento dos corpos de água na classificação que for estabelecida;

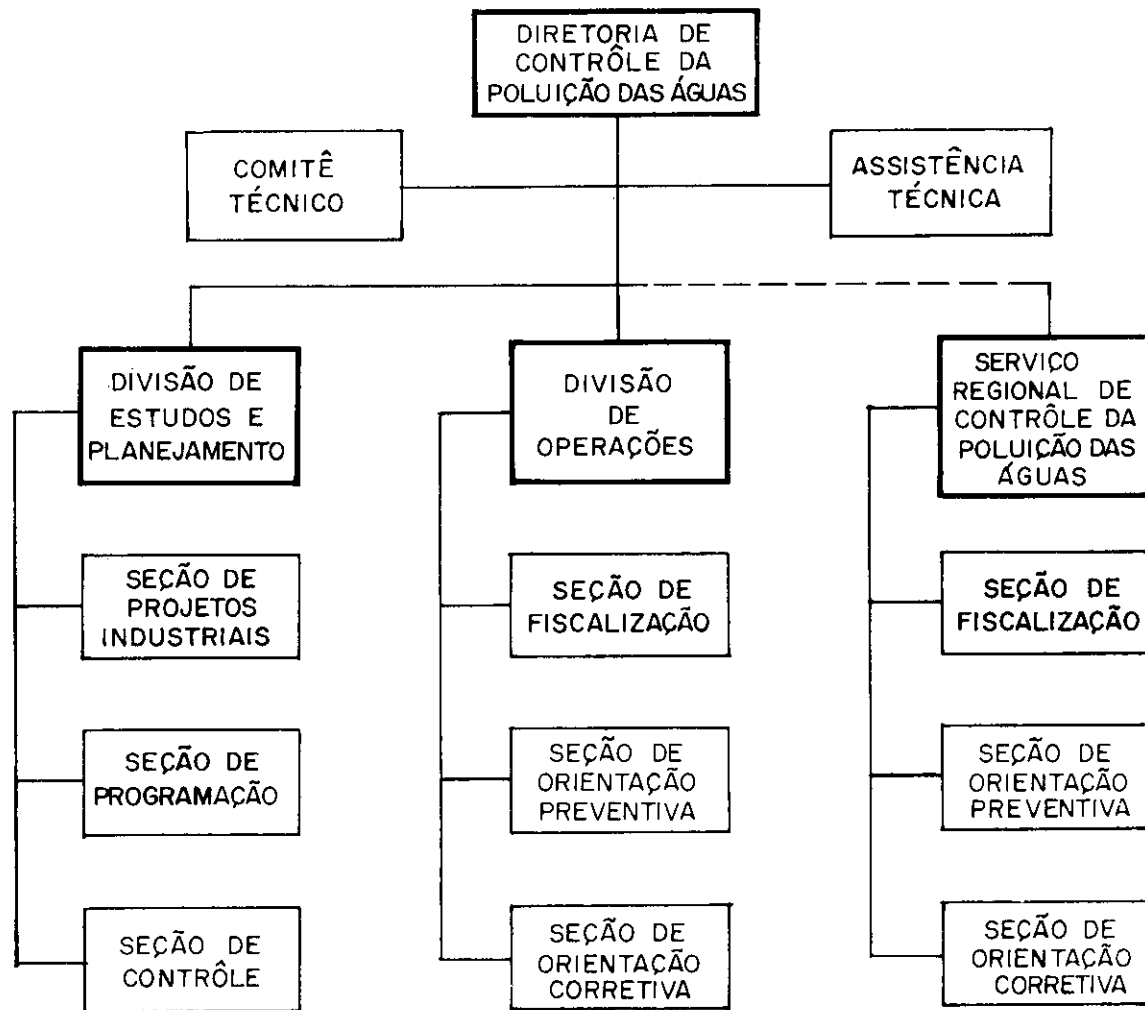
IV — fixar características admissíveis e condições de lançamento para efluentes e resíduos;

V — fiscalizar os lançamentos feitos por entidades públicas e particulares;

VI — efetuar inspeções em estabelecimentos, instalações e sistemas que produzam ou lancem resíduos, de qualquer natureza, nos corpos de água;

VII — desenvolver campanhas de esclarecimento, visando à preservação dos recursos hídricos;

VIII — propor ao Poder Executivo e aos Municípios normas disciplinadoras a serem observadas nos Planos Diretores urbanos e regionais, que interessem à preservação dos recursos hídricos, bem como sugerir requisitos mínimos para aprovação, pela autoridade competente, de projetos de estabelecimentos industriais ou comerciais;



IX — instruir a aplicação da legislação referente à proteção dos recursos hídricos contra a poluição.

Artigo 17 — O Comitê Técnico de Controle da Poluição das Águas, será constituído de 6 (seis) membros e dos respectivos suplentes, a saber:

I — 2 (dois) membros indicados pelo Secretário dos Serviços e Obras Públicas, sendo um deles do Departamento de Águas e Energia Elétrica;

II — um membro indicado pelo Superintendente do FESB;

III — um membro indicado pela Secretaria da Saúde;

IV — um membro indicado pela Secretaria da Agricultura;

V — um representante da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

§ 1.º — Os membros e suplentes do Comitê serão de livre nomeação e exoneração do governador.

§ 2.º — O Secretário dos Serviços e Obras Públicas indicará, dentre os membros referidos nos incisos I e II deste artigo, o Presidente do Comitê, devendo a indicação recair em profissional de notória especialização em engenharia sanitária.

§ 3.º — O membro e seu suplente, a que se refere o inciso V, serão escolhidos de lista triplíce apresentada pela entidade e submetida ao Governador pelo Secretário dos Serviços e Obras Públicas.

§ 4.º — O mandato dos membros do Comitê será de 3 (três) anos, permitida a recondução.

§ 5.º — Perderá o mandato, automaticamente, o membro do Comitê que deixar de comparecer a 4 (quatro) sessões ordinárias em cada exercício.

§ 6.º — Serão fixados em regimento interno o número de sessões e demais normas de funcionamento do Comitê.

Artigo 18 — O Comitê Técnico de Controle de Poluição das Águas terá as seguintes atribuições:

I — apreciar e aprovar programas de controle de poluição das águas, a serem submetidos à administração superior;

II — apreciar e aprovar estudos sobre regulamentos, instruções e normas, visando ao desenvolvimento dos programas de controle de poluição dos corpos de água;

III — aprovar, tendo em vista o encaminhamento às autoridades competentes, os projetos

de atos normativos previstos na legislação de controle de poluição de águas;

IV — acompanhar os programas em desenvolvimento, emitindo parecer sobre relatórios periódicos de avaliação, a serem submetidos pelo Superintendente do FESB à aprovação do Secretário dos Serviços e Obras Públicas;

V — examinar e decidir sobre os recursos contra a aplicação da legislação de controle da poluição das águas que lhe forem encaminhados, nos termos da referida legislação;

VI — elaborar seu regimento interno e apresentá-lo, através do Superintendente, ao Secretário dos Serviços e Obras Públicas, para aprovação.

Na Divisão de Estudos e Planejamento foram distribuídos os serviços nitidamente de escritório, como seja, a programação, o controle de Programas e a análise dos projetos industriais.

Queremos chamar a atenção à incumbência que se quer dar à análise de projetos industriais. Essa seção não apenas se cingirá a exame de projetos de tratamento de resíduos industriais, mas efetuará estudos de complexos industriais, visando definir a carga poluidora que cada indústria poderá lançar em determinada bacia.

Quanto à Divisão de Operações, é composta por 3 seções destinadas cada uma a efetivar o controle preventivo, corretivo e a fiscalização de um modo geral. Os Serviços Regionais se estruturam idênticamente a essa divisão.

Desejamos ressaltar o significado dos serviços Regionais para a consecução dos objetivos visados no programa.

## 6. REALIZAÇÕES

### 6.1 DESENVOLVIMENTO DOS PROGRAMAS

Lançado em janeiro de 1969 o Plano Estadual de Controle da Poluição das Águas, iniciou o FESB sua estruturação visando adequar-se ao referido Programa.

Em seguida, passou a considerar os programas prioritários entre os nove programas específicos do Plano.

As condições gerais dos cursos de água indicaram ser aconselhável o início do controle pelos seguintes programas:

1. Operação Pôrto Feliz.
2. Controle de Poluição do Rio Piracicaba.
3. Controle de Poluição do Rio Jundiá.

Inicialmente o CETESB após definir um programa de amostragem dos cursos de água envolvidos nos programas acima, passou à tarefa de

coleta e análise das amostras com que foi possível o traçado de gráfico das condições sanitárias dos principais cursos de água das bacias em estudo.

Foram escolhidos 87 pontos de coleta na Bacia do Piracicaba, 15 na Bacia do Jundiá e 8 na Bacia do Capivari, totalizando 110 pontos.

No primeiro trimestre de 1969 foram coletadas 188 amostras e efetuadas 924 determinações, sendo:

- 706 destinadas ao estudo das condições dos cursos de água e ao estabelecimento de parâmetros de auto depuração dos mesmos.
- 218 avaliação do fluxo total de poluentes dos municípios.

Os parâmetros pesquisados nas determinações foram:

- pH.
- Temperatura de água.
- Resíduo total.
- Matéria em suspensão.
- Oxigênio dissolvido.
- Demanda bioquímica de oxigênio (D.B.O.) à 20°C em 3, 5 e 7 dias.
- Número mais provável (N.M.P.) de coliformes.

Nas avaliações do fluxo de poluentes foram determinados:

- D.B.O. — (20°C — 5 dias).
- N.M.P. de coliformes.

Essa sistemática de coleta de amostras, análise e elaboração de perfis sanitários desenvolveu-se durante todo o período de 1969.

No Anexo III são apresentados alguns gráficos e perfis sanitários mais significativos, decorrentes das determinações efetuadas.

Logo após ao desenvolvimento desse programa de amostragem e determinações, foram iniciados os levantamentos de indústrias e cidades, objetivando um norteamo da ação controladora. Constatou-se de imediato, após o levantamento das cargas poluidoras, ser a indústria que utiliza a cana de açúcar (Usinas de Açúcar e Alcool e Engenhos de Aguardente) as responsáveis pelo maior índice de poluição nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari. Verificou-se mesmo, que a carga poluidora desse tipo de indústria era superior em termos de população equivalente a originária dos despêjos urbanos de todas as cidades da bacia que como vimos, se aproxima da casa de 1.000.000 habitantes.

Como agravante dessa situação é de ressaltar que a indústria açucareira funciona no período da safra da cana de açúcar, que se verifica em nosso Estado durante os meses de julho a dezembro e que é coincidente com a época de estiagem, quando então os cursos de água apresentam suas mínimas vazões durante o ano.

Esse fato fez com que se passasse imediatamente à ação, visando ter-se, no ano que passou, condições melhores nos cursos de água.

Promoveu-se campanha de esclarecimento junto aos industriais que utilizam a cana de açúcar, tendo se efetuado no CETESB, simpósio referente à matéria. Esses encontros, além de técnicos do FESB, de entidades públicas e da iniciativa particular, contaram, também, com a presença de industriais ligados ao assunto.

Das explanações e debates havidos e aproveitando-se os estudos procedidos pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, foi recomendado «o aproveitamento do restilo e de outros resíduos da indústria da cana de açúcar na irrigação do solo, como fertilizante». Igualmente foi proposto «o agrupamento de usinas de álcool, com o objetivo de estender o trabalho de destilação durante todo o ano, reduzindo com essa providência, a poluição que periodicamente se intensifica, mediante distribuição equitativa a qual abrangerá, também, a época das águas». Providência esta que trará, também, uma vantagem econômica pela utilização da capacidade ociosa das destilarias.

A ação que melhor se afigurou, foi a de esclarecimento às entidades poluidoras, procurando-se obter um compromisso das mesmas para a diminuição gradativa da poluição que vinham causando.

A meta estabelecida para as Usinas, foi a de se conseguir que as mesmas tomassem uma série de medidas, ainda em 1969, que a curto prazo possibilitasse resultados significativos.

Outras, a longo prazo, visaram a safra de 1970, quando então se pretende que não se verifiquem lançamentos de efluentes, principalmente os resíduos considerados fortemente poluidores.

Esse objetivo está configurado no termo de responsabilidade que o industrial é convidado a assinar e no qual os prazos variáveis são estabelecidos do modo viável.

O termo de responsabilidade é o «instrumento» pelo qual a D.C.P.A. está se servindo para colocar as indústrias sob controle, no que diz respeito à poluição das águas.

Através desse termo, cada indústria se compromete perante o FESB a seguir uma programação de trabalhos, visando controlar a poluição

provocada pelo lançamento de seus efluentes industriais. Os prazos estabelecidos e os trabalhos a serem realizados são estudados para cada indústria em particular. Esses prazos visam o término das obras dentro das metas fixadas.

O documento de acórdão permite ainda a eliminação de certas condições inseguras que possam eventualmente ocasionar poluição. Assim, são previstas instalações de conjuntos elevatórios de reserva no caso de recalque de resíduos, valetas diversoras das águas de chuva, substituição de diques de madeira e outros tipos de instalações precárias.

Servem ainda êsses Termos, como um valioso guia nas inspeções de fiscalização, mostrando ao engenheiro os pontos que devem ser observados atentamente durante a visita.

Muita das medidas tomadas pelas indústrias da cana de açúcar, em obediência aos Termos já assinados, se desenrolaram na safra de 1969, visto que, de uma maneira geral, êstes acórdãos prevêem as chamadas medidas de curto prazo, com duração máxima de 30 dias. Frequentemente são medidas visando o controle das águas condensadas dos evaporadores (águas amoniacais), águas de lavagem dos equipamentos, água de lavagem da cana de açúcar e eventualmente a eliminação de condições inseguras no afastamento do restilo, dos corpos de água receptores.

As chamadas medidas a médio prazo que devem ser tomadas num prazo de até 120 (cento e vinte) dias, visam muitas vezes a eliminação de certas condições inseguras do sistema de controle da poluição, tais como a instalação de conjuntos elevatórios de reserva, valetas diversoras das águas de chuva, diques de madeira, etc.

As chamadas medidas a longo prazo, de duração sempre inferior a 250 dias, visam a construção de sistemas de recirculação completa das águas das colunas barométricas, o prazo que pode ser justificado visto a complexidade técnica e os recursos financeiros necessários para a execução dêste tratamento.

Cumpre-nos, ainda salientar que de uma maneira geral, a atual política seguida pela D.C.P.A. no combate à poluição, tem apresentado os melhores resultados, visto que as inspeções efetuadas a essas indústrias demonstram que as mesmas cumprem a programação de trabalhos estabelecidos no respectivo Termo de Responsabilidade.

O teste para se aquilatar a validade do compromisso assumido, foi possível ainda no ano de 1969 graças as medidas executadas a curto prazo. Os resultados obtidos foram dos mais alentados, indicativos do acerto no desenvolvimento dessa sistemática de controle.

## 6.2 EXPERIÊNCIA COM RESÍDUOS DA INDÚSTRIA AÇUCAREIRA

### Destinação dos Resíduos:

Um apanhado referente aos principais líquidos industriais das Indústrias Usineiras localizadas nas bacias dos rios Piracicaba e Capivari, será apresentado a seguir, inclusive com algumas observações referentes à atuação da D.C.P.A.

**Restilo:** O afastamento do restilo pelas Indústrias da Cana de Açúcar, nas bacias mencionadas, foi uma medida facilmente aceita, sendo uma constante nas indústrias o encaminhamento dêste poluente à lavoura. No entanto, foi exigido de tôdas aquelas sob controle, a instalação de um conjunto motor-bomba de reserva para o recalque do restilo à lavoura, quando necessário, valetas diversoras para as águas de chuva, a fim de evitar o transbordamento do(s) tanque(s) de acumulação do poluente, eliminando assim condições inseguras que eventualmente poderiam ocasionar poluição. Até aqui, essas medidas de eliminação de certas condições inseguras no afastamento do restilo não tem sofrido nenhuma resistência por parte dos industriais, talvez devido ao baixo custo e simplicidade.

**Águas de Lavagem da Cana de Açúcar:** O tanque de sedimentação com separador de palhas tem sido solução facilmente aceita e executada por todos os industriais. Antes da ação controladora do FESB essas águas eram em muitas indústrias lançadas «in natura» nos corpos de água.

**Águas de Lavagem dos Equipamentos:** O lançamento dessas águas na lavoura, juntamente com o restilo, tem sido uma solução executada sem resistência por parte dos industriais. Convém ressaltar aqui, que se trata de um poluente de pequeno volume, mas de alta carga poluidora e que estava sendo lançado «in natura» nos cursos de água.

**Águas Condensadas dos Evaporadores:** (Águas amoniacais) — Quase nenhuma resistência, também, foi encontrada nas indústrias açucareiras colocadas sob controle para o afastamento dêste poluente dos corpos de água. Os melhores resultados da atual política de combate à poluição das águas, provavelmente estejam no controle das mesmas. Com as medidas já tomadas ou que estão sendo encaminhadas pelos industriais, pode se estimar num cálculo preliminar, que o afastamento das chamadas «águas amoniacais» dos cursos de água na próxima safra, representará um abatimento de poluição que deverá ser, em termos de população equivalente, de até 230.000 habitantes na bacia do rio Piracicaba e 30.000 habitantes na bacia do rio Capivari.

**Águas das Colunas Barométricas:** Em muitos casos, o afastamento destas águas residuárias, dos corpos de água, representa para a indústria açucareira um trabalho bastante dispendioso, chegando, às vezes, a ser superior a Cr\$ 1.000.000,00. Por esse motivo a D.C.P.A. tem encontrado, em certas ocasiões, grande resistência por parte das indústrias, para a solução deste problema, existindo mesmo aquelas que se recusam a assinar o Termo de Responsabilidade na bacia do rio Piracicaba, Capivari e em outras, unicamente devido às exigências que estão sendo feitas para o afastamento das águas das colunas barométricas. Nas inspeções periódicas nas indústrias que assinaram o Termo, têm-se dado particular atenção para que os trabalhos de afastamento das águas das colunas barométricas sejam executados com todo o rigor. Essa orientação é plenamente justificada visto nem sempre o industrial estar devidamente motivado a inverter elevados recursos no controle da poluição e que uma estimativa feita através de um cálculo preliminar ter indicado que a solução preconizada para as águas das colunas barométricas, das indústrias que estão sob controle, poderá representar na próxima safra um abatimento de poluição em termos de população equivalente atingindo até cerca de 1.000.000 de habitantes na bacia do rio Piracicaba e 150.000 habitantes na bacia do rio Capivari.

A utilização de circuito fechado para as águas da coluna barométrica ou a alteração do processo industrial com a utilização de bomba-vácuo, tem sido as soluções até o momento que melhor equacionam o problema.

Independente dessas medidas já preconizadas, prossegue o CETESB pesquisando novas técnicas que poderão servir de subsídio ao Programa de Controle da Poluição.

### 6.3 OUTRAS INDÚSTRIAS

Atualmente outros tipos de indústrias estão sendo levantadas e merecendo atenção especial no encontro de soluções que além de atender ao Programa, se constituam em solução econômicas. É o caso das indústrias de papel e dos curtumes.

Quanto às indústrias situadas no perímetro urbano das cidades, a solução adotada tem sido o lançamento na rede pública, exigindo-se, apenas quando for o caso, tratamento prévio.

### 6.4 EFLUENTES URBANOS

Os perfis sanitários e as análises dos corpos de água das bacias em questão, evidenciaram que não era suficiente o controle dos lançamen-

tos de efluentes apenas das indústrias. Há a necessidade de uma ação decisiva no que tange à disposição dos resíduos urbanos.

Já mencionamos que os sistemas públicos de esgotos, tanto no que tange a coleta como a disposição, é deficiente na grande maioria de nossas cidades.

Visando dar solução a esse problema, foi patrocinado pelo FESB a contratação de levantamento aerofotogramétrico e projetos das principais cidades das bacias dos rios Piracicaba, Jundiá e Paraíba.

No presente momento já foram concluídos os levantamentos aerofotogramétricos de todas as cidades de interesse do programa e que não dispunham desse elemento, tais como: AMERICANA, VINHEDO, ITAPECERICA DA SERRA, ITATIBA, LIMEIRA, PIRACICABA, RIO CLARO, INDAIATUBA, JUNDIAÍ, SALTO, APARECIDA DO NORTE, PINDAMONHANGABA, TAUBATÉ e TREMEMBÉ.

As cidades de Pôrto Feliz, Salto, Santa Bárbara D'Oeste, Limeira, Piracicaba, Valinhos, Indaiatuba Jundiá, Itapeçerica da Serra, Caçapava, Guaratinguetá, São José dos Campos, Piquete, e Cruzeiro já estão com os estudos em elaboração, sendo que para algumas cidades esses estudos já se encontram concluídos.

As cidades de Americana, Amparo, Bragança Paulista, Campinas, Itatiba, Rio Claro e Taubaté estão em vias de contratarem os estudos necessários à execução das obras indispensáveis à correta disposição de seus esgotos.

Convém assinalar que tanto os levantamentos aerofotogramétricos como os projetos foram financiados pelo FESB.

Fato sumamente importante e que irá ativar o desenvolvimento do programa, foi a aprovação no dia 8-4-70 pelo Banco Nacional da Habitação, através da Superintendência do Sistema Financeiro, do estabelecimento de convênio de financiamento das obras de disposição dos esgotos das cidades prioritárias do Programa de Controle de Poluição nas bacias dos rios Jundiá, Piracicaba e Paraíba.

Além dessas bacias, fará parte do referido convênio, previsão para o financiamento de obras na baixada santista de grande importância para a proteção das praias de maior utilização balnearia do Estado.

Por esse convênio é prevista a execução de obras nos próximos 3 anos, no montante de Cr\$ 166.398.200,00, cabendo ao FESB e BNH participarem cada um com Cr\$ 60.399.310,00. Os municípios participariam com 25% do valor do empreendimento. O prazo de financiamento será

QUADRO XII

Bacias	Usinas		Engenhos		Total s/contrôle
	exist.	s/contrôle	exist.	s/contrôle	
Piracicaba	20	18	99	66	84
Capivari	5	4	6	6	10
Jundiaí	—	—	6	6	6
Outras	72	14	370	41	55
	97	36	481	119	155

de 18 anos, sendo o período de carência correspondente ao das obras, acrescido de 6 meses. Os juros médios serão de 6% a.a., sendo prevista correção monetária.

Vemos que o programa de melhoria das condições de um corpo de água não depende apenas de uma ação coercitiva, obrigando o cumprimento das leis em vigor neste campo. Há necessidade da definição de uma estratégia realista e de uma ação firme, além do desenvolvimento de campanhas de esclarecimento, desenvolvimento de pesquisas tecnológicas e de se dispor de recursos para financiamento de obras públicas e particulares.

O problema do financiamento de obras de tratamento de resíduos industriais foi solucionado até o presente com a utilização de recursos de vários fundos geridos pelo Banco do Estado de São Paulo e outros, para financiamento às indústrias. Dentre esses fundos podemos citar o FINAME e FIPEME, que financiam equipamentos. Com a criação do Banco de Desenvolvimento do Estado de São Paulo, haverá possibilidade do financiamento de obras de construção civis para as indústrias que necessitarem.

Um aspecto importante e que não foi descuidado pelo atual Governo, cinge-se à necessidade da existência de órgão estatal com estrutura adequada para desenvolver obras de disposição de efluentes urbanos em áreas metropolitanas, ou cuja execução não possa ser efetivada por entidades municipais. Esse é o caso das áreas da Grande São Paulo e Baixada Santista.

Nessas duas áreas foram criadas companhias de economia mista, denominadas respectivamente Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo — SANESP e Companhia de Saneamento da Baixada Santista — SBS.

Essas companhias atuam em consonância com o FESB, objetivando dar solução à poluição das águas nas suas áreas de influência.

Deixamos de entrar em maiores detalhes

nessas duas regiões pois serão objeto de trabalhos específicos feitos por engenheiros da S.S.O.P.

Evidentemente o FESB não deixará de atuar nessas áreas, pois a execução do Programa de Contrôle da Poluição é sua atribuição, entretanto, concentrará esforços em locais onde as obras de afastamento dos despejos for postergada por essas companhias. É o caso na região da Grande São Paulo das áreas da bacia do Guarapiranga, Baixo Cotia e dos Municípios da zona norte.

Na Baixada Santista a ação do FESB será enfatizada na região entre Cubatão e Santos, onde se localiza o complexo industrial siderúrgico petro-químico.

#### 6.5 RESULTADOS OBTIDOS E PROBLEMAS SURGIDOS

Os resultados obtidos até o momento são bastante encorajadores, pois menos de 5% das indústrias levantadas têm-se mostrado refratárias às ações de orientação e assistência do FESB.

No que tange às indústrias que utilizam a cana de açúcar o quadro acima dá idéia dessa ação:

Especificamente na área de ação do Serviço Regional de Campinas que abrange 76 municípios, foram levantadas até hoje cerca de 400 indústrias, entre poluidoras e não poluidoras. Dessas, foram intimadas a apresentarem solução para seus resíduos cerca de 182, sendo que 134 estão com obras em andamento conforme previsto, 40 já concluíram as obras preconizadas no Compromisso e apenas 8 não efetivaram as medidas solicitadas. Dessas últimas, 3 se referem a engenhos que encerram suas atividades e as 5 restantes, são usinas que através de processo pleiteam uma dilatação do prazo.

A Regional ainda atendeu a 208 processos de reclamação e efetuou 350 visitas às indústrias que assinaram o Termo de Responsabilidade.



Queremos reforçar a importância dessas visitas de controle, pois é através da constância e insistência da fiscalização, que o industrial se conscientiza da seriedade do programa e da maneira com que está sendo controlado.

Os maiores problemas surgidos no trato com o industrial se prende ao prazo que se preconiza, para a efetivação das obras, que apesar de criteriosamente estudado e fixado, encontra reação do mesmo, dados os recursos que terá que imobilizar quer sejam próprios ou originários de empréstimos.

## 7 — PROGRAMAS PARA O FUTURO

Não só continuar o desenvolvimento dos programas já iniciados, como também, incrementá-los e iniciar novos programas, são os objetivos da nossa Companhia.

Em breve será desenvolvido um programa de controle da poluição no Rio Mogi-Guaçu, onde um levantamento preliminar indicou existir cerca de 300.000 habitantes residindo nos núcleos urbanos da região e onde existe os seguintes tipos de indústrias:

Curtumes .....	11
Usinas de Açúcar e Aguardente ....	37
Tecelagens .....	43
Fecularias .....	22
Alimentícias .....	15
Químicas .....	12
Papel, Papelão e Celulose .....	7
Outras .....	15

Pretende-se nessa bacia de imediato, preservar as condições existentes e melhorar alguns trechos que apresentam sintomas de degradação.

Presentemente estamos ultimando as medidas tendentes à dinamizar o programa de controle do Vale do Paraíba, com a efetiva instalação da regional sediada em Taubaté. No momento estão sendo procedidos os levantamentos industriais da região, além das medidas referentes ao tratamento dos esgotos urbanos já referido.

Foi iniciado pela Diretoria de Controle da Poluição das Águas e merecerá ênfase no futuro a ação de controle preventivo através de cooperação com as Prefeituras Municipais, no estabelecimento de Planos Diretores Urbanos que

considerem adequadamente o problema de área para a indústria, o de fundo de vale e o da disposição dos efluentes urbanos.

Na área da Grande São Paulo estão sendo mantidos entendimentos com a P.M. visando a colaboração do FESB na elaboração do Plano Diretor da Reprêsa do Guarapiranga, através de sugestões tendentes à fixar os tamanhos dos lotes e a utilização das áreas próximas às margens.

Manteve, também, esta Diretoria contatos com a Petrobras que atualmente constrói uma refinaria de Petróleo em Paulina, para o estabelecimento de tratamento de efluentes adequado ao corpo receptor.

Medida de alto interesse no desenvolvimento do programa será a Resolução do Sr. Secretário dos Serviços e Obras Públicas dispondo sobre a sistemática das autorizações para uso ou derivação de águas públicas.

Sendo o DAEE o órgão público encarregado de opinar sobre tal uso ou retirada, o ato acima, preconiza que o referido Departamento encaminhe ao FESB o «dossier» dos pedidos de autorização. O FESB de posse dos elementos necessários deverá se manifestar quanto à condição de poluidora da indústria requerente, face ao Decreto-Lei 195-A.

Embora seja o Controle de Poluição das Águas uma tarefa ardua e insana e cujos resultados não se fazem sentir em prazo curto, temos a certeza que decorridos um ano de desenvolvimento do programa os resultados já são deveras alentadores.

## 8. COOPERAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE/ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE

Ao tecermos as considerações finais sobre a Nova Política do Controle de Poluição das Águas no Estado de São Paulo é de todo oportuno abordar a colaboração prestada pela Organização Panamericana de Saúde, que através de seus representantes na zona 5 Dr. Jorge Atikins e Eng.º Vicente M. Witt, demonstraram invulgar interesse na participação no desenvolvimento do Programa, diligenciando a vinda de assessores internacionais.

O estabelecimento do Programa inicial contou com a participação do Eng.º Francis W. Montanari, Diretor da Divisão de Recursos Hídricos do Estado de Nova York U.S.A., na qualidade de consultor da Organização Panamericana

na de Saúde, Organização Mundial de Saúde. O técnico em questão assessorou a equipe Nacional que desenvolveu o Plano e sua atuação foi de invulgar valia na orientação à ação a ser seguida.

Outro assessor da citada Organização que prestou sua valiosa colaboração foi o Eng.º Larry Trumbull, da Agência de Contrôlo da Poluição do Estado da Califórnia, que no início deste ano colaborou já na fase de desenvolvimento da Programação, assistindo de perto a equipe desta Diretoria e do CETESB.

Além desses técnicos possibilitou a O.P.S., a estada no CETESB do Sr. Lloyd Luechow,

que assessorou a Divisão de Estudos e Pesquisas em problemas de ecologia de água doce e técnicos de avaliação de qualidade de corpos de água.

Além dessas assessorias possibilitada pela Organização, está em curso a efetivação de um convênio em escala maior de treinamento de técnicos brasileiros no exterior. Esse convênio de duração de três anos prevê o aperfeiçoamento técnico em Universidades Americanas ou em agências de contrôlo.

Vale ressaltar o alcance dessa colaboração que deixará lastros e certamente alicerçara no futuro, a política brasileira de Contrôlo de Poluição das Águas.

## ANEXO I

### DECRETO-LEI N.º 195-A DE 19 DE FEVEREIRO DE 1970

Dispõe sobre a proteção dos recursos hídricos contra agentes poluidores.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO, no uso da atribuição que, por força do Ato Complementar n.º 47, de 7 de fevereiro de 1969, lhe confere o § 1.º do artigo 2.º do Ato Institucional n.º 5, de 13 de dezembro de 1968.

DECRETA:

**Artigo 1.º** — Os efluentes das rêsdes de esgotos, os resíduos líquidos das indústrias e os resíduos sólidos domésticos ou industriais somente poderão ser lançados nas águas situadas no território do Estado, interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas, desde que não sejam considerados poluentes, na forma estabelecida neste decreto-lei.

**Parágrafo único** — A presente prescrição aplica-se aos lançamentos dos resíduos e efluentes referidos neste artigo, feitos nos corpos de água, diretamente pelo poluidor, ou indiretamente através de canalizações públicas ou privadas, ou de outros dispositivos de transporte, próprios ou de terceiros.

**Artigo 2.º** — Consideram-se poluentes, para os efeitos deste decreto-lei, os efluentes e resíduos que:

I — constituam ameaça à saúde, segurança ou bem-estar das populações, prejudiquem a vida aquática ou, ainda, alterem as características das águas receptoras, tornando-as impróprias para abastecimento ou para fins agrícolas, comerciais, industriais ou recreativos, consoante o disposto no artigo 5.º;

II — apresentem características físicas, químicas ou biológicas em desacôrdo com os índices estabelecidos em decorrência deste decreto-lei.

**Artigo 3.º** — Ao Fomento Estadual de Saneamento Básico — FESB caberá exercer o controle de poluição das águas no Estado.

**Parágrafo único** — O regulamento do presente decreto-lei estabelecerá:

1 — a discriminação da competência do pessoal para aplicação de seus dispositivos ou dêle decorrentes;

2 — os casos em que a ação do FESB poderá ser exercida conjuntamente com a de outras Secretarias de Estado, por delegação de atribuições nêle previstas.

**Artigo 4.º** — No exercício das atribuições previstas no artigo anterior, competirá ao FESB:

I — propor, para efeito do disposto no artigo 5.º, a classificação das águas receptoras e o enquadramento, nessa classificação, dos corpos de água, e as características e condições de lançamentos de efluentes e resíduos;

II — fiscalizar os lançamentos feitos por entidades públicas e particulares;

III — efetuar exames das águas receptoras de efluentes e resíduos;

IV — efetuar inspeções a estabelecimentos, instalações e sistemas que produzam ou lancem resíduos, de qualquer natureza, aos corpos de água;

V — prestar assistência na elaboração de projetos de instalações para disposição de despêjos;

VI — coordenar e indicar prioridades nos financiamentos a serem concedidos para a construção de estações depuradoras e outros implementos para disposição de despêjos;

VII — efetuar campanhas de esclarecimentos para a preservação dos recursos hídricos;

VIII — efetuar pesquisas, visando a aperfeiçoar os métodos de controle da poluição das águas;

IX — solicitar a colaboração de outras entidades públicas ou privadas, na obtenção de informações relativas à ocorrência de poluição nas águas do Estado, bem como de elementos necessários ao seu controle;

X — estudar e propor aos municípios, em colaboração com os órgãos competentes do Estado, os requisitos mínimos para aprovação de instalações de estabelecimentos industriais e comerciais e as normas a serem observadas na ela-

boração de planos diretores urbanos e regionais, no interesse da preservação dos recursos hídricos;

XI — aplicar multas aos infratores das exigências estabelecidas em decorrência do presente decreto-lei;

XII — propor ao Poder Executivo normas, regulamentos e modificações na legislação sanitária relativa ao controle da poluição das águas;

XIII — tomar outras medidas necessárias ao cumprimento deste decreto-lei.

**Parágrafo único** — Para os fins a que se referem os incisos II, III e IV deste artigo, o FESB efetuará vistorias, análises, exames de efluentes e resíduos e demais medidas pertinentes à fiscalização, ficando assegurado a seus agentes credenciados o acesso e permanência que se tornarem necessários, em propriedades públicas e particulares.

**Artigo 5.º** — Serão fixados por decreto:

I — a classificação das águas do Estado, em função dos usos preponderantes;

II — o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação citada no inciso anterior;

III — as características admissíveis e as condições de lançamento de efluentes e resíduos domésticos e industriais.

**Parágrafo único** — Para os efeitos deste decreto-lei, a classificação de preponderância incidirá sobre um dos seguintes usos da água:

- 1 — abastecimento doméstico;
- 2 — abastecimento industrial;
- 3 — irrigação;
- 4 — preservação de flora e fauna;
- 5 — recreação;
- 6 — navegação;
- 7 — diluição de despêjos.

**Artigo 6.º** — A aprovação, por parte dos órgãos competentes, de projetos de instalação ou ampliação de estabelecimentos industriais e de loteamentos será obrigatoriamente comunicada ao FESB, para efeito de cadastramento visando ao controle da poluição das águas.

**Parágrafo único** — A aprovação referida neste artigo não exige os estabelecimentos industriais ou entidades loteadoras dos exames e exigências que forem feitas com relação a instalações de tratamento ou disposição de resíduos, nem implica no reconhecimento de que tais resíduos não sejam poluentes.

**Artigo 7.º** — As indústrias que, nos termos da legislação anterior, possuírem instalações de tratamento de seus despêjos, terão prazo a ser fixado por decreto, para se adaptarem às exigências do presente decreto-lei ou às dele decorren-

tes, desde que essas instalações sejam mantidas em operação com a capacidade, condições de funcionamento e demais características para as quais foram aprovadas.

**Artigo 8.º** — Aos infratores das disposições deste decreto-lei, ou dos decretos dele decorrentes, serão aplicadas pelo FESB, observado o disposto no parágrafo único do artigo 3.º, as seguintes penalidades:

I — advertência, com fixação de prazo para cessar a causa da infração, no caso de primeira infração ;

II — multa de  $\frac{1}{3}$  (um terço) a 10 (dez) vezes o valor do maior salário mínimo vigente no Estado, aplicada em dobro no caso de reincidência;

III — interdição da atividade causadora da poluição, independente da sanção prevista no inciso anterior, para as infrações gravíssimas.

§ 1.º — Para efeito de aplicação das multas de que trata este artigo, as infrações se classificam em:

1 — leves, aquelas que comprometam o uso preponderante da água;

2 — graves, aquelas que impossibilitem o aproveitamento normal da água, quanto ao seu uso preponderante;

3 — gravíssima, aquelas que atentem à saúde pública.

§ 2.º — Na aplicação das multas a que se refere o inciso II deste artigo, será observada a seguinte proporção:

1 — de  $\frac{1}{3}$  (um terço) a 3 (três) vezes o valor do maior salário mínimo vigente no Estado, em caso de infração leve;

2 — de 4 (quatro) a 6 (seis) vezes o valor do mesmo salário, em caso de infração grave;

3 — de 7 (sete) a 10 (dez) vezes o valor do mesmo salário, em caso de infração gravíssima.

**Artigo 9.º** — As autoridades sanitárias, as de fiscalização de caça e pesca e todos os serviços públicos estaduais ou sob controle do Estado, relacionados com obras e serviços de saneamento, deverão sempre que fôr de seu conhecimento, notificar o Fomento Estadual de Saneamento Básico — FESB, sobre a ocorrência de infração aos dispositivos deste decreto-lei.

**Artigo 10.º** — Este decreto-lei será regulamentado dentro de 120 (cento e vinte) dias, a contar de sua publicação.

**Artigo 11.º** — Este decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as Leis números 2.182, de 23 de julho de 1953 e 3.068, de 14 de julho de 1955.

PALÁCIO DOS BANDEIRANTES, 19 de fevereiro de 1970.

## ANEXO II

### DECRETO N.º 52.490 DE 14 DE JULHO DE 1970

#### Aprova o regulamento da proteção dos recursos hídricos do Estado de São Paulo contra agentes poluidores.

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÊ, Governador do Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições e nos termos do artigo 10 do Decreto-Lei n.º 195-A, de 19 de fevereiro de 1970.

#### Decreta:

Artigo 1.º — Fica aprovado o Regulamento anexo, sobre a proteção dos recursos hídricos do Estado, nos termos do artigo 10, do Decreto-Lei n.º 195-A, de 19 de fevereiro de 1970.

Artigo 2.º — Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Palácio dos Bandeirantes, aos 14 de julho de 1970.

ROBERTO COSTA DE ABREU SODRÊ  
Governador do Estado

Eduardo Riomey Yassuda  
Secretário dos Serviços e Obras Públicas

#### REGULAMENTO DA PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO CONTRA FONTES POLUIDORAS

##### CAPÍTULO I

##### DA POLUIÇÃO

Artigo 1.º — O presente regulamento é aplicável aos assuntos pertinentes à proteção dos recursos hídricos, no território do Estado, contra quaisquer fontes poluidoras.

Artigo 2.º — Considera-se fonte poluidora, para efeitos destes regulamento, toda a instalação ou prédio de entidade que lance poluentes nas coleções de água.

Artigo 3.º — Considera-se poluentes, para os efeitos deste regulamento, os efluentes e resíduos que:

I — constituem ameaça à saúde, segurança ou bem-estar das populações, prejudiquem a vida aquática, ou ainda, alterem as características das águas receptoras, tornando-as impróprias para o abastecimento de populações, para fins agrícolas, comerciais, industriais ou recreativos; e

II — apresentem características físicas, químicas ou biológicas em desacordo com os índices estabelecidos no artigo 13, deste regulamento.

##### CAPÍTULO II

##### DAS ÁGUAS

##### Seção I

##### DO USO PREPONDERANTE

Artigo 4.º — As águas situadas no território do Estado, para os efeitos deste regulamento, serão classificadas segundo os seguintes usos preponderantes:

I — abastecimento domésticos: — destinados ao abastecimento público ou privado, em condições naturais, ou após tratamento;

II — preservação da flora e da fauna: destinadas à existência normal de organismos aquáticos desejáveis;

III — recreação: destinadas à natação e a outros esportes aquáticos, ou reservadas para fins paisagísticos;

IV — irrigação: destinadas à rega artificial e a outros fins agrícolas;

V — abastecimento industrial: destinadas a processos industriais, inclusive geração de energia;

VI — navegação: destinadas à manutenção de navegação; e

VII — diluição de despêjos: destinadas ao recebimento, diluição e/ou afastamento de despêjos industriais ou domésticos.

## Seção II

### DA CLASSIFICAÇÃO

**Artigo 5.º** — As águas situadas no território do Estado, para os efeitos destes regulamentos, serão classificadas, segundo seu uso preponderante, da seguinte forma:

I — classe especial: águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;

II — Classe I — águas destinadas ao abastecimento doméstico após filtração seguida de desinfecção, à irrigação de hortaliças e à natação;

III — Classe II: águas destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento por processo convencional, à preservação da flora e da fauna e à dessecação de animais;

IV — Classe III: águas destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento especial, à irrigação e à harmonia paisagística e à navegação; e

V — Classe IV: águas destinadas ao afastamento de despejos.

**Parágrafo único** — A classificação de que trata o presente artigo poderá abranger parte ou a totalidade da coleção de água, devendo, a portaria que efetuar o enquadramento, definir os pontos limites.

**Artigo 6.º** — Nas águas de classe especial não serão tolerados lançamentos de efluentes, mesmo tratados.

**Artigo 7.º** — Nas águas de Classe I não poderão ser lançados efluentes mesmo tratados, que prejudiquem sua qualidade pela alteração dos seguintes valores:

I — virtualmente ausentes:

- a) materiais flutuantes;
- b) óleos e graxas;
- c) substâncias que comuniquem gosto ou odor;
- d) substâncias tóxicas ou potencialmente tóxicas;
- e) cor; e
- f) turbidez.

II — fenóis até 0,001 (um milésimo) mg/l;

III — Número Mais Provável (N.M.P.) de coliformes até 5.000 (cinco mil), sendo 1.000 (mil) o limite para os de origem fecal, em 100 (cem) mililitros, para 80% (oitenta por cento) das amostras colhidas em qualquer mês;

IV — Demanda Bioquímica de Oxigênio (D. B.O.), em 5 (cinco) dias, a 20°C (vinte graus centígrados) em qualquer amostra, até 3,0 (três) mg/l;

V — Oxigênio Dissolvido (O.D.), em qualquer amostra, maior do que 70% (setenta por cento) da saturação; e

VI — pH entre 5 (cinco) e 9 (nove).

**Artigo 8.º** — Nas águas da Classe II não poderão ser lançados efluentes, mesmo tratados, que prejudiquem sua qualidade pela alteração dos seguintes valores:

I — virtualmente ausentes:

- a) materiais flutuantes;
- b) óleos e graxas;
- c) substâncias que comuniquem gosto ou odor; e
- d) substâncias tóxicas ou potencialmente tóxicas;

II — fenóis até 0,001 (um milésimo) mg/l;

III — Número Mais Provável (N.M.P.) de coliformes até 10.000 (dez mil), sendo 2.000 (dois mil) o limite para os de origem fecal, em 100 (cem) mililitros, para 80% (oitenta por cento) das amostras colhidas em qualquer mês;

IV — Demanda Bioquímica de Oxigênio (D. B.O.), em 5 (cinco) dias, 20°C (vinte graus centígrados) até 5,0 (cinco) mg/l, em qualquer dia;

V — Oxigênio Dissolvido (O.D.), em qualquer dia, maior do que 60% (sessenta por cento) da saturação; e

VI — pH entre 5 (cinco) e 9 (nove).

**Artigo 9.º** — Nas águas da Classe III não poderão ser lançados efluentes, mesmo tratados, que prejudiquem sua qualidade pela alteração dos seguintes valores:

I — virtualmente ausentes:

- a) materiais flutuantes;
- b) óleos e graxas;
- c) substâncias que comuniquem gosto ou odor; e
- d) substâncias tóxicas ou potencialmente tóxicas;

II — Número Mais Provável (N.M.P.), de coliformes até 20.000 (vinte mil), sendo 5.000 (cinco mil) o limite para os de origem fecal, em 100 (cem) mililitros, para 80% (oitenta por cento) das amostras colhidas em qualquer mês;

III — Demanda Bioquímica de Oxigênio (D. B.O.), em 5 (cinco) dias, 20°C (vinte graus centígrados) até 7,0 (sete) mg/l, em qualquer dia;

IV — Oxigênio Dissolvido (O.D.), maior do que 50% (cinquenta por cento) da saturação, em qualquer dia; e

V — pH entre 5 (cinco) e 9 (nove).

**Artigo 10** — Para as águas da Classe IV, visando atender às necessidades da jusante, o FESB poderá estabelecer, em cada caso, limites a serem observados para lançamento de cargas poluidoras.

**Artigo 11** — Na classificação das águas não serão consideradas as causas naturais de poluição.

**Artigo 12** — Para efeito deste regulamento considera-se «virtualmente ausente» teores desprezíveis de poluentes, cabendo ao FESB, quando necessário, quantificá-los para cada classe.

### CAPÍTULO III

#### DOS EFLUENTES

**Artigo 13** — Os efluentes, de quaisquer fontes poluidoras, somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nas coleções de água, desde que obedeçam as seguintes características:

I — pH entre 5 (cinco) e 9 (nove);

II — temperatura inferior a 40°C (quarenta graus centígrados);

III — materiais sedimentáveis abaixo de 1 (um) ml/l em prova de sedimentação de 1 (uma) hora em cone Imhoff;

IV — regime em vazão variável no máximo 1,5 (uma e meia) vezes a vazão média diária; e

V — ausência de materiais flutuantes, permitindo-se óleos e graxas em teores abaixo de 75 mg/l.

**Parágrafo 1.º** — Os efluentes, além de obedecerem aos limites deste artigo, não deverão conferir características ao corpo receptor em desacordo com o enquadramento do mesmo na classificação das águas.

**Parágrafo 2.º** — Ao Fomento Estadual de Saneamento Básico FESB caberá a fixação de limites para outros parâmetros quando a utilização do corpo receptor assim o exigir.

**Artigo 14** — O Fomento Estadual de Saneamento Básico — FESB poderá fixar, para cada caso, condições a serem observadas pelos efluentes lançados nas rêdes de esgoto, sempre que os mesmos causarem danos à canalização e instalações e ao pessoal encarregado de sua operação e manutenção.

### CAPÍTULO IV

#### DAS ENTIDADES ATUANTES NO CONTRÔLE DA POLUIÇÃO

##### Seção I

#### DO ÓRGÃO APLICADOR

**Artigo 15** — Ao Fomento Estadual de Saneamento Básico — FESB, entidade autárquica criada pelo Decreto-Lei n.º 172, de 26 de dezembro de 1969, caberá a aplicação do presente regulamento.

**Artigo 16** — Ao Centro Tecnológico de Saneamento Básico — CETESB, órgão do FESB, caberá proporcionar o suporte tecnológico, bem como fixar as técnicas, normas de amostragem e de análise, necessárias à aplicação do presente regulamento.

**Artigo 17** — O FESB prestará, através do CETESB, assistência na elaboração de projetos de instalações para a disposição de despêjos.

**Parágrafo Único** — Essa assistência não eximirá o agente poluidor do cumprimento das disposições legais de controle da poluição.

**Artigo 18** — A Diretoria de Controle da Poluição das Águas — CPA, do FESB, caberá:

I — estudar e propor a classificação das águas receptoras, bem como o enquadramento dos corpos de água na respectiva classificação;

II — fixar as características admissíveis e as condições para o lançamento de efluentes e resíduos;

III — fiscalizar os lançamentos feitos por entidades públicas e particulares;

IV — efetuar inspeções em estabelecimentos, instalações e sistemas que produzem ou lançam resíduos, de qualquer natureza, nos corpos de água;

V — desenvolver campanhas de esclarecimento visando a preservação dos recursos hídricos;

VI — propor normas disciplinadoras, a serem observadas em planos urbanos e regionais, que interessem à preservação dos recursos hídricos, bem como sugerir requisitos mínimos para aprovação, pelas autoridades competentes, de projetos de estabelecimentos industriais e comerciais;

VII — coordenar e indicar prioridades nos financiamentos a serem concedidos para a construção de estações depuradoras e outros implementos para a disposição de despêjos;

VIII — apurar as responsabilidades e fixar as cargas poluidoras, por fonte, nas casas de vários

e diferentes lançamentos em um mesmo corpo receptor; e

IX — receber e instruir os expedientes a serem encaminhados à apreciação do Comitê de Contrôlo da Poluição das Águas.

**Artigo 19** — Ao Comitê de Contrôlo da Poluição das Águas, adjunto à CPA, caberá:

I — examinar ou decidir sobre os recursos interpostos contra a aplicação da legislação de contrôlo da poluição das águas;

II — estabelecer critérios para quantificação das cargas poluidoras;

III — fixar prazos para que, indústrias possuidoras de tratamento de despêjos aprovado por entidades públicas, em atendimento a legislação anterior, se enquadrem nas normas do presente regulamento;

IV — recomendar a interdição da atividade de fontes poluidoras; e

V — derimir as dúvidas surgidas na aplicação das disposições do presente regulamento.

**Parágrafo único** — As decisões do Comitê serão obrigatoriamente, publicadas no órgão oficial do Estado.

## Seção II

### DA DELEGAÇÃO DE ATRIBUIÇÕES

**Artigo 20** — O FESB, por meio de convênios, poderá delegar a outras entidades públicas, atribuições pertinentes ao contrôlo de poluição das águas para atender, entre outros, os casos referentes à:

I — saúde pública;

II — proteção da flora e da fauna;

III — recreação e esportes aquáticos; e

IV — navegação fluvial.

**Parágrafo único** — Independentemente da delegação constante neste artigo todos os órgãos estaduais deverão comunicar, de imediato, ao FESB, as irregularidades de ocorrências que possam comprometer o uso das águas nas formas previstas neste regulamento.

## CAPÍTULO V

### DA FISCALIZAÇÃO

**Artigo 21** — No exercício das suas atividades fiscalizadoras o FESB deverá:

I — fiscalizar os lançamentos feitos por entidades públicas e particulares;

II — efetuar exames das águas receptoras, de efluentes e de resíduos;

III — efetuar inspeções em estabelecimentos, instalações e sistemas que produzem ou lancem resíduos, de qualquer natureza, nos corpos de água;

IV — solicitar a colaboração de outras entidades públicas ou privadas, na obtenção de informações relativas à ocorrência de poluição nas águas situadas no território do Estado, bem como quaisquer elementos necessários no seu controle; e

V — aplicar multas aos infratores das exigências estabelecidas em decorrência do presente regulamento;

**Parágrafo único** — Para os fins dos incisos I, II e III deste artigo, o FESB, efetuará vistorias, análises, exames de efluentes e resíduos e de mais medidas pertinentes à fiscalização, ficando assegurado, aos seus agentes credenciados, o acesso e permanência que se tornarem necessários, em propriedades públicas e particulares.

**Artigo 22** — A aprovação, por parte dos órgãos competentes, de projetos de instalação ou ampliação de estabelecimentos industriais e de loteamentos, será, obrigatoriamente, comunicada ao FESB, dentro de 30 (trinta) dias, visando ao contrôlo da poluição das águas.

**Parágrafo único** — A aprovação referida neste artigo não exime os estabelecimentos industriais e as entidades loteadoras, dos exames e exigências que forem feitas pelo FESB, com relação às instalações de tratamento, ou disposição de resíduos, nem implica no reconhecimento de que tais resíduos não sejam poluentes.

**Artigo 23** — A fiscalização será exercida por agentes-fiscais credenciados pelo FESB, ou por entidades públicas, no caso de delegação.

**Artigo 24** — Os agentes-fiscais credenciados poderão requisitar força policial, para o exercício de suas atribuições, em qualquer parte do território do Estado.

**Artigo 25** — Aos agentes-fiscais credenciados compete:

I — efetuar vistorias em geral;

II — constar as infrações e propôr as respectivas penalidades;

III — intimar, por escrito, as entidades poluidoras, ou potencialmente poluidoras, a prestarem esclarecimentos em local e data previamente fixados; e

IV — advertir as entidades poluidoras.



## CAPÍTULO VI

### DAS PENALIDADES

#### Seção I

##### DAS ESPÉCIES

**Artigo 26** — Aos infratores das normas de proteção contra poluição das águas serão aplicadas, pelo FESB, as seguintes penalidades:

- I — advertência;
- II — multa;
- III — interdição.

**Artigo 27** — A advertência será feita por escrito, pelo agente-fiscal credenciado, quando se tratar da primeira infração, devendo ter fixado, em seus termos, o prazo para que sejam sanadas as irregularidades apontadas.

**Artigo 28** — As multas serão aplicadas pelo Diretor da CPA, do FESB, por proposta de agente-fiscal credenciado.

**Artigo 29** — A notificação deverá ser assinada pelo agente-fiscal credenciado que constatar a infração, por representante de entidade responsável pela poluição.

**Parágrafo único** — Sempre que o infrator se negar a assinar a notificação será feita declaração a respeito, no próprio instrumento, remetendo-se duas vias do auto de infração à entidade responsável pela poluição, por correspondência registrada e mediante recibo.

**Artigo 30** — A autoridade que lavrar o auto de infração deve extrair-lo em 5 (cinco) vias, sendo que 2 (duas) serão entregues ao infrator, duas remetidas à Diretoria a que pertence a autoridade e a quinta constituirá o próprio talão de infrações.

**Artigo 31** — A interdição da fonte poluidora será determinada pelo Secretário dos Serviços e Obras Públicas, a pedido do FESB, em caso de reincidência ou de infração capitulada como gravíssima, nos termos deste regulamento.

**Parágrafo 1.º** — As interdições serão determinadas sem prejuízo da aplicação da sanção prevista no inciso II, do artigo 26.

**Parágrafo 2.º** — No caso de resistência a interdição será efetuada com a requisição da força policial.

**Parágrafo 3.º** — A fonte poluidora ficará, no caso do § 2.º, deste artigo, sob custódia policial até a autorização de sua liberação pelo FESB.

**Artigo 32** — Quando da aplicação da pena de interdição o agente poluidor será o único responsável pelas conseqüências, não cabendo quaisquer pagamentos ou indenizações por parte do FESB.

**Parágrafo único** — Todos os custos ou despesas decorrentes da aplicação da pena de interdição ficarão sob a responsabilidade do infrator.

#### Seção II

##### DOS PRAZOS

**Artigo 33** — O FESB, antes da aplicação das sanções previstas, poderá conceder, aos infratores, os seguintes prazos para corrigirem as atividades poluidoras:

- I — infrações leves — até 180 (cento e oitenta) dias;
- II — infrações graves — até 90 (noventa) dias; e
- III — infrações gravíssimas — a critério do FESB, observando o grau de periculosidade.

#### Seção III

##### DAS MULTAS

**Artigo 34** — Aos infratores das normas de proteção contra poluição das águas serão aplicadas multas de 1/3 (um terço) a 10 (dez) vezes o valor do maior salário mínimo vigente no Estado, e em dobro em caso de reincidência.

**Artigo 35** — Para efeito da aplicação das multas e que trata o artigo 34, as infrações classificam-se em:

- I — leve: quando apenas comprometem o uso preponderante de água;
- II — graves: quando impossibilitem o aproveitamento normal da água, quanto ao seu uso preponderante, sujeitando-a a processos especiais de tratamento para utilização;
- III — gravíssima: quando atentem à saúde pública.

**Artigo 36** — Na aplicação das multas será observada a seguinte proporção:

- I — de 1/3 (um terço) a 3 (três) vezes o valor do maior salário mínimo vigente no Estado, em caso de infração leve;
- II — de 4 (quatro) a 6 (seis) vezes o valor do mesmo salário, em caso de infração grave;
- III — de 7 (sete) a 10 (dez) vezes o valor do mesmo salário em caso de infração gravíssima.

#### Seção IV

##### DO RECOLHIMENTO DAS MULTAS

**Artigo 37** — As multas dispostas neste regulamento deverão ser recolhidas dentro de 30

(trinta) dias, contados a partir de sua aplicação, excluído o dia da entrega da notificação e incluído o dia do vencimento, sob pena de inscrição como dívida ativa.

**Artigo 38** — O recolhimento deverá ser feito no BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A, e suas agências, em favor do FOMENTO ESTADUAL DE SANEAMENTO BÁSICO — FESB.

**Parágrafo único** — Na falta de agência do BANCO DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A as multas poderão ser recolhidas na CAIXA ECONÔMICA DO ESTADO DE SÃO PAULO, ou em banco autorizado.

**Artigo 39** — O não recolhimento da multa no prazo previsto, além de acarretar um acréscimo de 1% (um por cento), ao mês, sobre o seu valor, sujeitará o infrator à decedência do direito de recurso, sem prejuízo de outras cominações legais.

## CAPÍTULO VII

### DOS RECURSOS

**Artigo 40** — Os infratores autuados poderão recorrer dessa medida desde que o façam dentro de 30 (trinta) dias contados a partir do recebimento da notificação da infração.

**Artigo 41** — Os recursos, que não terão efeito suspensivo, deverão ser dirigidos ao Presidente do Comitê Técnico de Controle de Poluição das Águas, do FESB, devidamente instruídos com todos os elementos necessários ao seu exame.

**Parágrafo único** — Não serão conhecidos os recursos que deixarem de vir acompanhados de uma cópia autêntica da guia de recolhimento da multa.

**Artigo 42** — Os recursos serão instruídos, preliminarmente, pela Diretoria de Controle da Poluição das Águas, e em seguida, remetidos ao Comitê para decisão.

**Artigo 43** — Das decisões do Comitê de Controle de Poluição das Águas, na esfera administrativa, somente caberá recurso ao Superintendente do Fomento Estadual de Saneamento Básico — FESB, impetrado dentro de 5 (cinco) dias da sua publicação em órgão oficial do Estado.

**Artigo 44** — As restrições de multa resultantes da aplicação do presente regulamento serão efetuadas, sempre, pelo valor recolhido, sem quaisquer acréscimos.

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

**Artigo 45** — A aplicação das disposições deste regulamento, por parte do FESB, não interrompe, substitui ou altera quaisquer processos de indenização ou outros, provocados por terceiros, contra os infratores.

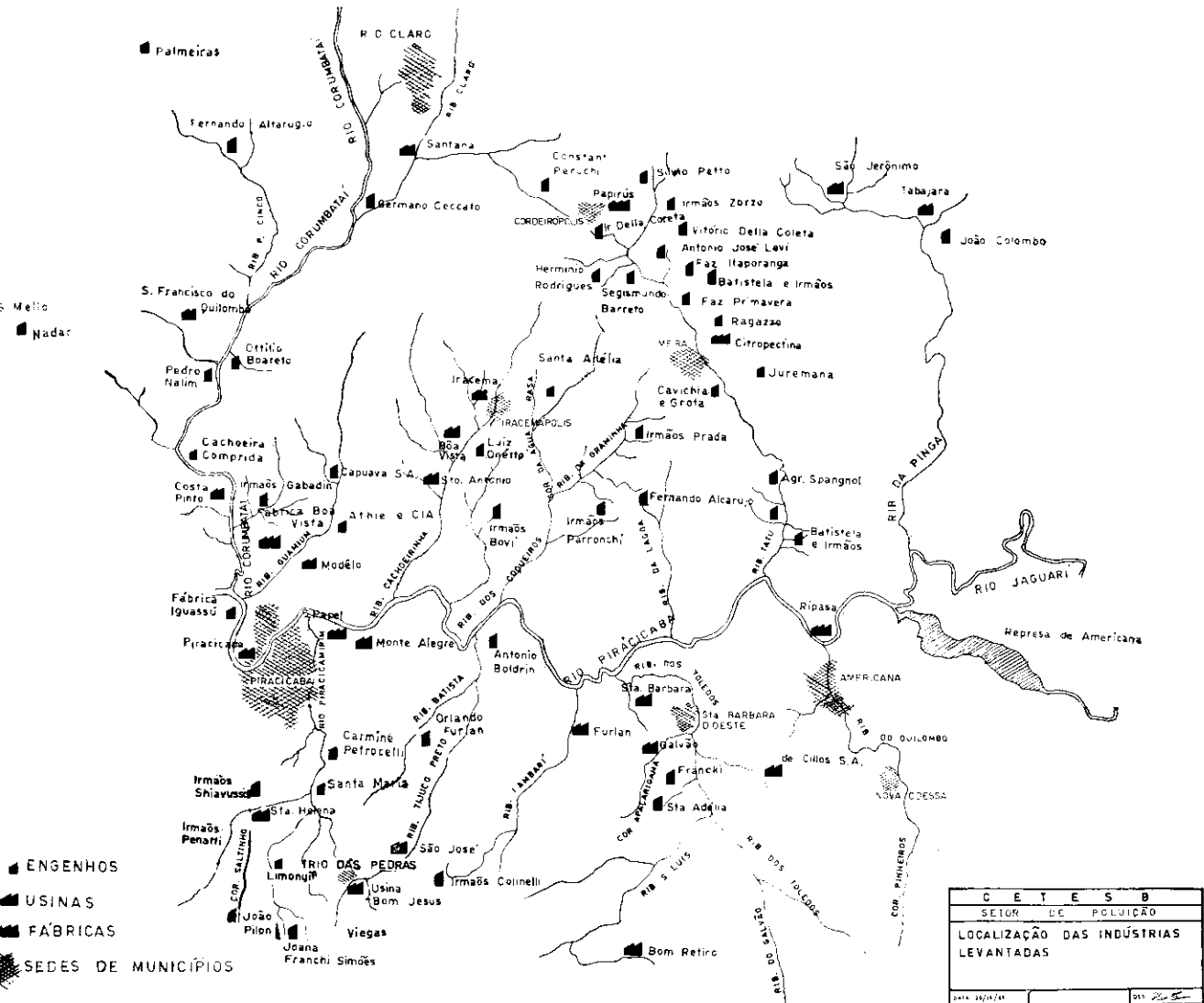
### DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

**Artigo 1.º** — As indústrias que possuem tratamento de seus despejos aprovado por entidade pública e que atendem à legislação anteriormente em vigor, terão prazo não inferior a um ano, a ser fixado pelo Comitê Técnico de Controle da Poluição das Águas, para se enquadrarem nas normas estabelecidas por este regulamento, desde que as referidas instalações sejam mantidas em operação com a capacidade, condição de funcionamento e demais características para as quais foram aprovadas.

## **A N E X O III**

### **ESTUDOS REALIZADOS NA BACIA DO RIO PIRACICABA**

- a) Localização das Industrias levantadas**
- b) Avaliação da carga poluidora das Industria Açucareiras**
- c) Perfis Sanitário dos Rios Jaguari e Piracicaba**



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

(SETOR DE POLUIÇÃO)

**AVALIAÇÃO DA CARGA TOTAL DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DAS USINAS DE AÇUCAR E ALCOOL NA BACIA DO R. 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 <sup>3</sup> /dia	D.B.O. mg/l	m <sup>3</sup> /dia	D.B.O. mg/l	m <sup>3</sup> /dia	D.B.O. mg/l	m <sup>3</sup> /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	19 200	20 000	500	15 385
3	USINA SÃO JERÔNIMO	250	24 000	450	1000	—	—	20 000	700	20 450
4	USINA ESTER	50	68 000	700	3800	1100	2 400	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	4 600	—	—	18 500	300	21 920
7	USINA Sta. 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	26 800	500	1300	50	12 000	—	—	2 690
11	USINA COSTA PINTO	50	48 000	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	36 000	300	400	—	—	18 100	400	32 560
15	USINA SÃO JOSÉ	100	18 000	200	400	—	—	27 500	100	4 630
16	USINA Sta. HELENA	350	6000	400	1100	—	—	20 000	400	10 540
17	USINA Sta. BARBARA	100	24 000	300	700	—	—	22 850	200	7 180
18	USINA DE GILLUS	250	92 400	—	—	—	—	36 200	300	33 960
19	USINA FURLAN S.A.	10	60 000	—	—	300	400	—	—	720
20	USINA AZANHA	170	86 500	700	400	—	—	—	—	14 985
21	USINA MALUF S.A.	250	14 400	450	700	—	—	—	—	3 915
<b>CARGA TOTAL</b>									<b>313 790</b>	

detenho. H.C.M.

## QUADRO ILUSTRATIVO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DE ENGENHOS DE AGUARDENTE

## BACIA DO RIO PIRACICABA (folha nº1)

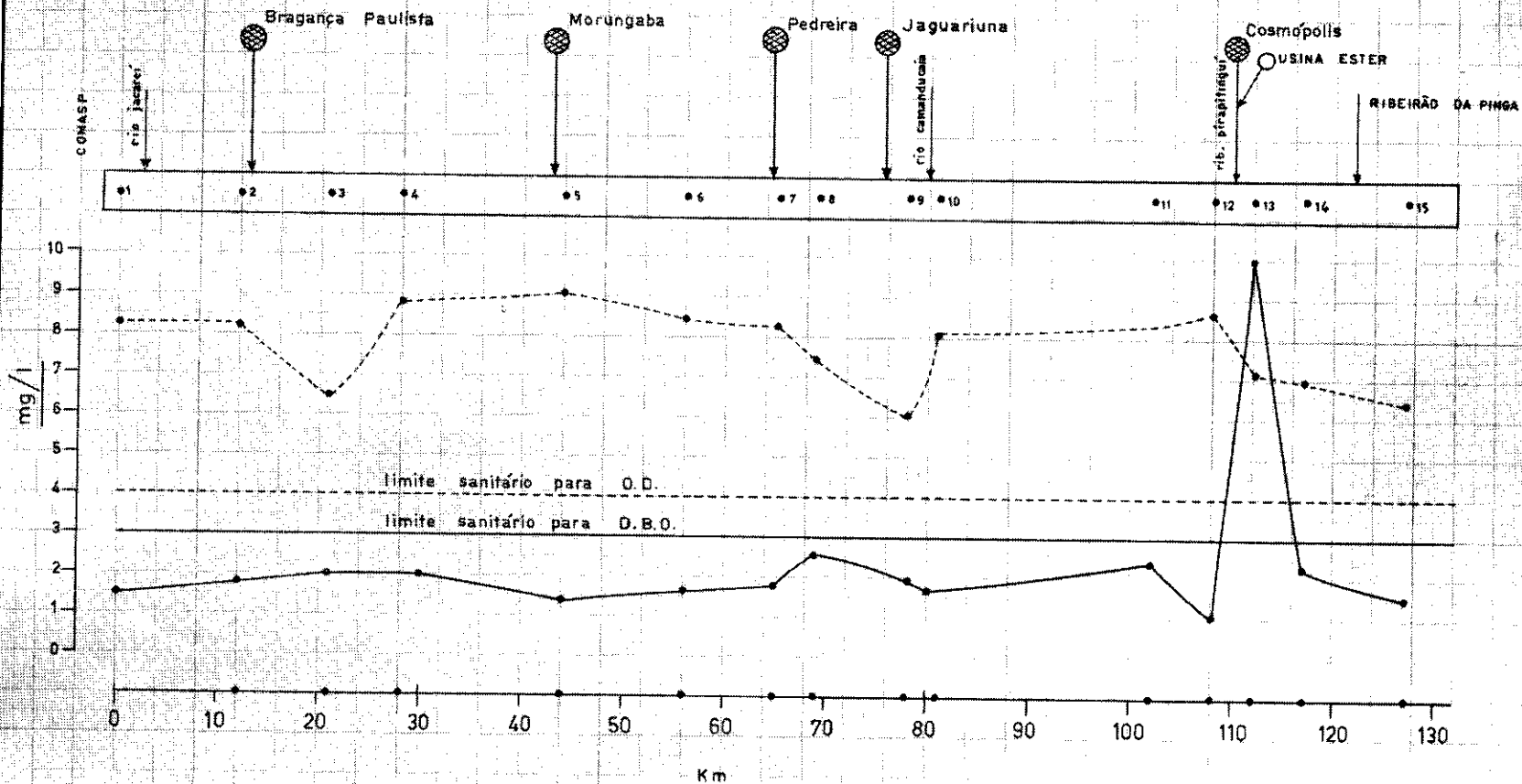
Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	R E S T I L O			ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO DESTILARIA E CALDEIRAS		
				IRRIGAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO "IN NATURA" m³/dia	RECIRCULAÇÃO m³/dia	LEITO DE SECAGEM m³/dia	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO m³/dia
1	CIA. AGRÍCOLA ITAPORANGA	CORDEIRÓPOLIS	---	---	67,0	---	160,0	---	---
2	ENGENHO IRMÃOS ZORZO	CORDEIRÓPOLIS	---	---	5,0	---	50,0	---	---
3	ENGENHO IRMÃOS SHIAVUSSO	PIRACICABA	CÓRREGO PIRACICAMIRIM	60,0	---	---	280,0	---	---
4	FÁBRICA DE AG. BDA VISTA	PIRACICABA	RIO CORUMBATAÍ	45,0	---	---	15,0	---	---
5	ENGENHO A BOLDIN	PIRACICABA	RIBEIRÃO TIJUCO PRÊTO	---	50,0	---	15,0	---	---
6	ENGENHO ATHIÉ 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. IGUAUSSÚ	PIRACICABA	RIO PIRACICABA	33,0	---	---	---	---	60,0
12	ENGENHO IRMÃOS PILON	RIO DAS PEDRAS	---	110,0	---	---	20,0	---	---
13	ENGENHO Sta. MARIA	RIO DAS PEDRAS	---	22,5	---	---	---	---	10,0
14	ENGENHO SÃO JOSÉ VIEGAS	RIO DAS PEDRAS	---	84,0	---	---	64,0	---	---
15	ENGENHO VIUVA LIMONSI	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. Sta. 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	---	---	6,0
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	---	---	6,0
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	---	---	6,0
32	ENGENHO A. BERGO	Sto. ANTONIO DA POSSE	---	---	11,0	---	5,0	---	---
33	ENGENHO ERVINO ERNESTO	ARTUR NOGUEIRA	---	---	4,0	---	1,0	---	---
34	ENGENHO IRMÃOS FÖRNER	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 Sto. 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

## QUADRO ILUSTRATIVO DA DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS LÍQUIDOS DE ENGENHOS DE AGUARDENTE

## BACIA DO RIO PIRACICABA (folha nº2)

Nº	NOME DO ENGENHO	MUNICÍPIO	CORPO RECEPTOR	RESÍDUO			ÁGUA DE REFRIGERAÇÃO DE DESTILARIA E CALDEIRAS		
				IRRIGAÇÃO m <sup>3</sup> /dia	LEITO DE SECAGEM m <sup>3</sup> /dia	LANÇAMENTO "IN NATURA" m <sup>3</sup> /dia	RECIRCULAÇÃO m <sup>3</sup> /dia	LEITO DE SECAGEM m <sup>3</sup> /dia	LANÇAMENTO DIRETO NO RIO m <sup>3</sup> /dia
40	ENGENHO FAZENDA BOA ESPERANÇA	CAMPINAS	—	—	43,0	—	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	—	—	6,0
46	ENGENHO IRMÃOS FRANCO	BRAGANÇA PAULISTA	—	—	—	—	—	—	—
47	FÁBRICA AG. SÃO VICENTE	BRAGANÇA PAULISTA	AFLUENTE DO RIBEIRÃO JACAREÍ	—	—	3,0	—	—	30,0
48	ENGENHO GALLO	BRAGANÇA PAULISTA	AFLUENTE DO RIBEIRÃO JACAREÍ	—	1,0	—	—	—	6,0
49	ENGENHO AG. NENIM	BRAGANÇA PAULISTA	—	—	3,0	—	50,0	—	—
50	ENGENHO OTACILIO BACCI	BRAGANÇA PAULISTA	CÓRREGO AFLUENTE DO RIB. JACAREÍ	—	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 FACCIÓ	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 PIRACAIA	—	2,0	—	—	—	40,0
71	ENGENHO CANADENSE	PIRACAIA	—	—	0,5	—	—	1,0	—
72	ENGENHO JOANA S. FRANCHI	Sta. BÁRBARA DÓESTE	RIBEIRÃO TOLEDO	—	28,0	—	80,0	—	20,0
73	ENGENHO JOSÉ PINHEIRO	NAZARÉ PAULISTA	RIO ATIBAINHA	—	—	0,5	—	—	2,0

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

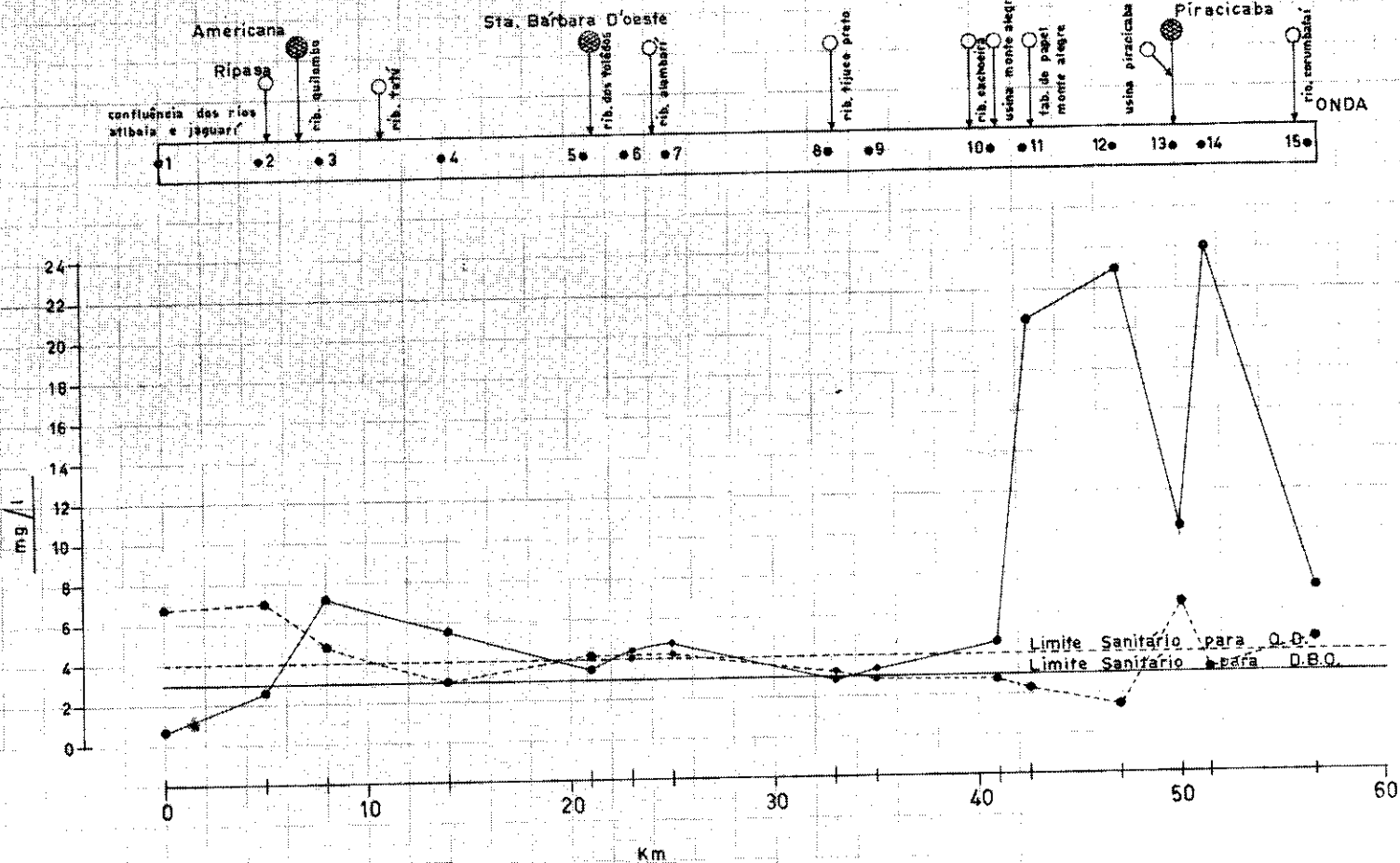


——— PERFIL SANITÁRIO PARA D.B.O.  
 - - - PERFIL SANITÁRIO PARA O.D.  
 ● MUNICÍPIOS  
 ○ INDÚSTRIA  
 • PONTOS DE COLETAS

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



# 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. *H. B.*

## PERFIL SANITÁRIO DO RIO PIRACICABA (Nov. 69 à Mar. 70)

