

Desenvolvimento de um Programa para o Recebimento dos Efluentes Industriais da RMSP no Sistema Público de Esgotos da SABESP

Econ. HUGO SRGIO DE OLIVEIRA (*)
Eng.º PAULO ROBERTO BORGES (*)
Econ. ROBERTO GUERRA CAVALCANTI (*)
Eng.º ZILDA SCHECHTER (*)

1. INTRODUÇÃO

Durante as últimas décadas observou-se na RMSP uma relativa deterioração das condições de saneamento ambiental. Somente nos últimos cinco anos tem-se procurado reverter esta tendência. Por questões estratégicas foi planejado em primeiro lugar o problema do fornecimento d'água e uma vez este solucionado passou-se a planejar o problema dos esgotos sanitários. O equacionamento desses problemas foi respaldado basicamente no PLANASA — Plano Nacional de Saneamento cuja a filosofia pressupunha um critério de justiça social onde os mais ricos deviam ser onerados em função de minorar a carga dos mais pobres. Tal critério foi concebido de forma harmônica em todos os níveis de planejamento seja setorial (residencial, comercial e industrial) como espacialmente (estados e municípios).

A Lei n.º 6.528 de 11/05/78 que estabelece tarifas sob o regime de serviços pelo custo para as Cias. Estaduais de Saneamento Básico e o Decreto n.º 82.587 de 06/11/78 que a regulamentou explicitaram as diversas hipóteses e critérios implícitos na formulação do PLANASA colocando em relevância principalmente o papel dos grandes consumidores na viabilização social da tarifa e na viabilização econômico-financeira das Companhias.

A SABESP, quando da formulação do "Programa dos Esgotos Sanitá-

rios da RMSP — 1977/1983", já considerava por decisão do governo estadual a possibilidade de receber os efluentes industriais na rede pública como forma de viabilizar a tarifa social do programa.

Deve-se observar no entanto que esta decisão governamental foi motivada também pelo agravamento das condições de poluição das águas na RMSP. Atualmente a estratégia de controle de poluição das águas na RMSP consiste basicamente do seguinte conjunto de decisões e instrumentos:

decisão governamental dando prioridade ao controle da poluição na RMSP consubstanciada no "Programa de Esgotos Sanitários-1977/83";

decisão governamental de efetuar o tratamento conjunto dos esgotos sanitários e industriais implícita no programa referido anteriormente;

aperfeiçoamento e atualização da legislação de controle de poluição das águas;

criação de um fundo rotativo para financiar ao setor privado os investimentos que o mesmo tenha que fazer para atender as necessidades de controle de poluição das águas;

assinatura de convênios entre as entidades envolvidas no controle de modo a definir papéis tanto em termos de responsabilidade no processo de controle como nas atividades previstas nos fluxogramas operacionais a serem seguidos.

Como se verifica o recebimento dos efluentes industriais também faz parte da estratégia geral de controle de poluição. No entanto para o rece-

bimento efetivo dos despejos industriais na rede pública não basta somente a decisão de recebê-los tendo vista as vantagens advindas deste fato mas sim atender também os requisitos de proteção do meio ambiente e do sistema de coleta e tratamento. Para tanto torna-se necessário conhecer as características dos despejos industriais de forma a especificar as condições de recebimento na rede pública através de um pre-condicionamento que adequa os mesmos à legislação de proteção do meio ambiente. Além deste aspecto é importante conhecer todos os problemas que poderão surgir quando se adota uma solução conjunta, para que se possa desenvolver um programa para o recebimento dos efluentes industriais na rede pública. Os passos necessários para a formulação de um programa dessa natureza são os seguintes:

Cadastramento das indústrias potencialmente poluidoras;

Levantamento quantitativo e qualitativo das condições poluidoras;

Caracterização das cargas poluidoras a nível de adequação para seu recebimento no sistema público;

Definição das necessidades de pré-tratamento bem como a programação do seu atendimento inclusive no suporte financeiro para a execução das obras;

Formulação da estratégia para execução do programa de recebimento envolvendo desde a definição de critérios de recebimento até a adequação dos problemas resultantes da execução do programa a nível do controle global da poluição ambiental.

(*) Técnicos da Diretoria de Planejamento da SABESP.

O objetivo deste trabalho será apresentar o desenvolvimento atual do programa de recebimento de efluentes industriais na RMSP. Assim, no capítulo 2 são apresentados os resultados referentes ao Cadastro e Levantamento Industrial. Em seguida no capítulo 3 apresenta-se alguns resultados das caracterizações a nível de adequação para seu recebimento no sistema público. Para efeitos da programação do suporte financeiro da execução das obras de pre-tratamento, o capítulo 4 mostra os resultados que deverão servir de base para o dimensionamento do fundo rotativo. Finalmente o capítulo 5 apresenta os sub-programas imediatos de recebimento a serem desenvolvidos e os sub-programas de apoio que estão sendo realizados.

2. CADASTRAMENTO E LEVANTAMENTO INDUSTRIAL

1) Cadastro e Classificação Industrial

O setor industrial da RMSP atualmente é estimado em cerca de 50.000 indústrias. Praticamente todos os cadastros industriais costumam agrupar estas indústrias de acordo com a classificação do IBGE. No entanto, deve-se observar que quando se pretende atuar no controle da po-

lução ambiental especificamente na poluição das águas através de um programa visando apresentar reduções conjuntas em nível de controle dessa poluição, o enfoque principal na classificação industrial deve ser exatamente as características comuns das indústrias quanto aos seus efluentes. Em outras palavras, deve-se identificar as indústrias que necessitam o mesmo tipo de tratamento para seus efluentes.

A classificação adotada neste estudo foi baseada inicialmente na utilizada pelo FIBGE. Posteriormente, tendo em vista o objetivo do recebimento dos efluentes industriais para tratamento conjunto, foram efetuados novos agrupamentos conforme se descreve no capítulo 5.

Com base na legislação vigente (*) procurou-se efetuar um cadastramento que fornecesse informações das necessidades do setor industrial a fim de programar a adequação do recebimento de suas contribuições no sistema público.

2) Seleção das Indústrias e Etapas da Pesquisa:

Do universo de 50.000 indústrias da R.M.S.P. foram selecionadas ini-

(*) Ver artigos n.º 18 e 19 do decreto n.º 8.468 de 8 de setembro de 1976 apresentados no Anexo I que fixam os padrões para lançamentos em corpos d'água e na rede pública.

cialmente cerca de 1.000 indústrias. Esta seleção inicial foi efetuada a partir do cadastro do CINEF — Centro de Informações Econômico-Fiscais da Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, cruzado com o rol dos grandes consumidores de água da SABESP (Cadastro Industrial dos Consumidores de Água com Hidrômetro igual ou superior a 300 m³/dia). Como estes dois cadastros eram insuficientes para atingir o universo potencial das indústrias poluidoras das águas recorreu-se então ao cadastro da Operação Branca da CETESB, onde através de informações sobre processo industrial visando o controle de poluição atmosférica, foi possível completar um rol de 2.500 indústrias a serem pesquisadas.

A pesquisa propriamente dita foi contratada com a CETESB, sendo dividida em duas etapas. Assim, na primeira etapa dos trabalhos, foram visitadas cerca de 1.000 indústrias onde foram aplicados questionários padrões (ver modelo no Anexo II) por pessoal técnico especializado. Atualmente está sendo desenvolvida a 2.ª etapa da pesquisa com aplicação de questionários para o restante das indústrias. Os resultados que serão posteriormente apresentados neste trabalho referem-se tão somente às indústrias levantadas na primeira etapa da pesquisa.

QUADRO 1
VAZÃO TOTAL DAS ÁGUAS RESIDUARIAS
TOTAL GERAL

Ramo de Atividade	N.ºs Estab.	Rede Pública de Esgotos			N.ºs Estab.	Outros Receptores			N.ºs Estab.	Total		
		EFL. Indus. (m ³ /d)	Esg. Sanit. (m ³ /d)	Total (m ³ /d)		EFL. Indus. (m ³ /d)	Esg. Sanit. (m ³ /d)	Total (m ³ /d)		EFL. Indus. (m ³ /d)	Esg. Sanit. (m ³ /d)	Total (m ³ /d)
10.00	08	54,30	1.313,00	1.367,30	18	3.261,71	1.285,90	4.547,61	24	3.316,01	2.598,90	5.914,91
11.00	99	2.367,78	3.300,44	6.345,22	82	82.246,21	4.890,97	90.180,98	167	87.431,79	8.464,61	96.623,20
12.00	25	605,90	1.407,72	2.023,62	34	2.813,43	3.179,33	5.992,76	57	3.419,33	4.587,05	8.016,38
13.00	35	1.601,55	2.956,63	4.652,18	36	3.736,57	3.185,30	7.146,87	69	5.338,12	6.141,93	11.799,05
14.00	25	1.554,23	2.264,45	3.818,68	46	15.638,93	14.893,10	30.532,03	65	17.193,16	17.157,55	34.350,71
15.00	02	5,20	49,50	54,70	05	32,00	69,00	131,00	07	37,20	148,50	185,70
16.00	03	187,00	308,60	495,60	01	5,00	31,00	36,00	04	192,00	339,60	531,60
17.00	14	272,00	324,35	596,35	24	217.573,74	1.160,95	218.734,69	35	217.845,74	1.564,40	219.395,14
18.00	07	25,00	1.415,80	1.451,80	03	3.510,00	215,00	3.725,00	08	3.535,00	1.630,80	5.176,80
19.00	01	—	2,00	2,00	01	36,00	—	36,00	01	36,00	2,00	2,90
20.00	31	4.087,30	877,00	4.980,30	62	119.747,26	3.423,03	145.782,29	85	123.834,56	4.300,03	150.762,59
21.00	27	597,08	470,65	1.742,23	16	5.114,50	640,00	7.875,50	41	5.711,58	1.110,65	9.617,73
22.00	04	51,50	75,00	180,50	04	312,00	151,00	499,00	08	363,50	226,00	679,50
23.00	10	65,90	515,85	581,75	08	236,20	584,80	821,00	18	302,10	1.100,65	1.402,75
24.00	112	10.866,14	2.435,20	13.985,31	44	43.900,80	2.416,70	51.674,05	155	54.766,94	4.851,90	65.659,36
25.00	12	75,00	353,90	428,90	01	—	0,18	0,18	13	75,00	421,08	496,08
26.00	55	4.954,48	1.341,75	6.907,23	39	31.221,20	1.829,65	37.170,85	90	36.175,68	3.174,40	44.074,73
27.00	02	49,00	9,00	145,00	04	2.339,00	132,00	2.471,00	06	2.388,00	141,00	2.616,00
28.00	01	20,00	110,00	130,00	—	—	—	—	01	20,00	110,00	130,00
29.00	15	276,40	716,00	1.009,40	04	294,50	253,80	548,30	19	570,90	969,80	1.557,70
30.00	05	77,44	197,40	274,84	05	269,80	310,00	579,80	10	347,24	507,40	854,64
34.00	01	16,50	113,50	130,00	—	—	—	—	01	16,50	113,50	130,00
35.00	01	—	22,50	22,50	02	162,80	62,50	225,30	02	162,80	85,00	247,80
41.00	02	54,00	54,90	108,90	—	—	—	—	01	54,00	54,90	108,90
43.00	29	50,50	550,14	616,64	09	99,50	89,10	188,60	39	150,00	639,24	805,24
47.00	01	25,00	1,90	26,90	—	—	—	—	01	25,00	1,90	26,90
54.00	01	134,10	6,35	140,45	02	575,65	38,05	613,70	03	709,75	44,40	754,15
Total	528	28.073,30	21.193,53	52.218,30	450	536.126,80	38.871,36	609.512,51	930	564.017,90	60.487,19	661.955,56

FONTE: "Levantamento Industrial das Fontes Industriais de Poluição das Águas na R.M.S.P. — 1.ª Etapa de Pesquisa". SABESP/CETESB. Nov/1977.

QUADRO 2
VAZÃO TOTAL DAS ÁGUAS RESIDUÁRIAS
ESTABELECIMENTOS ECONÔMICOS DO TIPO COM DESPEJOS

Ramo de Atividade	N.ºs Estab.	Rede Pública de Esgotos			N.ºs Estab.	Outros Receptores			N.ºs Estab.	Total		
		EFL. Indus. (m³/d)	Esg. Sanit. (m³/d)	Total (m³/d)		EFL. Indus. (m³/d)	Esg. Sanit. (m³/d)	Total (m³/d)		EFL. Indus. (m³/d)	Esg. Sanit. (m³/d)	Total (m³/d)
10.00	05	54,30	692,00	746,30	13	3.261,71	1.127,00	4.388,71	16	3.316,01	1.819,00	5.135,01
11.00	76	2.387,78	2.755,28	5.755,06	69	85.246,21	4.137,77	89.427,78	131	87.431,79	7.166,25	95.279,84
12.00	12	605,85	1.013,45	1.619,30	25	2.813,43	2.862,45	5.675,88	35	3.419,28	3.875,90	7.295,18
13.00	19	1.601,55	2.098,05	3.793,60	27	3.734,57	2.528,30	6.487,87	44	5.336,12	4.626,35	10.281,47
14.00	18	1.554,23	1.713,75	3.267,98	40	15.638,93	14.572,10	30.211,03	52	17.193,16	16.285,85	33.479,01
15.00	01	5,20	13,50	18,70	03	32,00	39,00	71,00	04	37,20	52,50	89,70
16.00	01	187,00	80,00	267,00	01	5,00	31,00	36,00	02	192,00	111,00	303,00
17.00	09	272,00	264,65	536,65	24	217.573,74	1.160,95	218.734,69	29	217.845,74	1.425,10	219.255,84
18.00	04	25,00	1.318,00	1.343,00	02	3.510,00	200,00	3.710,00	04	3.535,00	1.518,00	5.053,00
19.00	01	—	2,00	2,00	01	36,00	—	36,00	01	36,00	2,00	38,00
20.00	24	4.087,30	743,60	4.846,90	55	119.747,26	3.284,20	145.643,46	71	123.834,56	4.027,80	150.490,36
21.00	26	597,08	465,65	1.737,23	16	5.114,50	640,00	7.875,50	40	5.711,58	1.105,65	9.612,73
22.00	04	51,50	75,00	180,50	04	312,00	151,00	499,00	08	363,50	225,00	679,50
23.00	03	65,90	215,40	281,30	03	236,20	223,30	459,50	06	302,10	438,70	740,80
24.00	71	10.866,14	1.909,60	13.459,71	35	43.880,80	2.258,70	51.496,05	104	54.746,94	4.168,30	64.955,76
25.00	04	75,00	101,20	176,20	—	—	—	—	04	75,00	101,20	176,20
26.00	46	4.954,48	1.234,05	6.799,53	34	31.221,20	1.776,65	37.117,85	76	36.175,68	3.013,70	43.914,03
27.00	02	49,00	9,00	145,00	04	2.339,00	132,00	2.471,00	06	2.388,00	141,00	2.616,00
28.00	01	20,00	110,00	130,00	—	—	—	—	01	20,00	110,00	130,00
29.00	11	276,40	626,10	919,50	03	294,50	253,50	548,00	14	570,90	879,60	1.457,50
30.00	03	76,44	70,60	147,04	03	269,80	123,00	392,80	06	346,24	193,60	539,84
34.00	01	16,50	113,50	130,00	—	—	—	—	01	16,50	113,50	130,00
35.00	01	—	22,50	22,50	02	162,80	62,50	225,30	02	162,80	85,00	247,80
41.00	01	54,00	47,00	101,00	—	—	—	—	01	54,00	47,00	101,00
43.00	05	50,50	51,00	117,50	04	99,50	42,50	142,00	08	150,00	93,50	259,50
47.00	01	25,00	1,90	26,90	—	—	—	—	01	25,00	1,90	26,90
54.00	01	134,10	6,35	140,45	02	575,65	38,05	613,70	03	709,75	44,40	754,15
Total	351	28.072,25	15.753,13	46.710,85	370	536.104,80	35.643,97	606.263,12	670	563.994,85	51.672,80	653.052,12

FONTE: "Levantamento Industrial das Fontes Industriais de Poluição das Águas na R.M.S.P. — 1.ª Etapa de Pesquisa". SABESP/CETESB, Nov/1977.

3) Resultados da 1.ª Etapa do Levantamento:

Muito embora os questionários contêm informações relevantes (matéria prima utilizada, produto fabricado, fontes de captação de águas, destino final dos despejos, consumo de energia elétrica, número de empregados, fluxograma do processo industrial, etc.) a grande maioria das mesmas encontram-se no momento em processo de tabulação direta ou cruzada. Assim apresentaremos somente alguns resultados globais da pesquisa.

Das 1.069 indústrias selecionadas para a 1.ª etapa da pesquisa 127 eram endereços mortos; 12 não atendiam os objetivos da pesquisa e 260 foram consideradas do ponto de vista dos efluentes industriais como "secas". Assim, das 930 indústrias inventariadas somente 670 indústrias apresentaram efluentes líquidos passíveis de serem recebidos pelo sistema público de esgotos. Os quadros 1 e 2 resumem, por setor de atividade do IBGE, os resultados da pesquisa no tocante ao destino final dos despejos das indústrias inventariadas e das indústrias com despejos. A distribuição por bacias das indústrias inventariadas consta da ilustração 1.

Outras informações dos questionários dessas indústrias estão sendo tabuladas no sentido de fornecer os seguintes quadros:

- Indústrias por bacias na R. M. S. P.
- Indústrias por sistema de tratamento do Plano Diretor SANEGRAN
- Indústrias ligadas ao sistema de esgotos
- Indústrias não ligadas ao sistema público de esgoto
- Indústrias com vazões industriais superiores a 0,5 l/s.
- Indústrias com vazões industriais inferiores a 0,5 l/s.

3. CARACTERIZAÇÕES QUANTITATIVA E QUALITATIVA DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS

Na primeira etapa dos levantamentos foram caracterizados cerca de 300 indústrias ou seja para estas indústrias coletaram-se amostras dos efluentes no local efetuaram-se medições de campo e análise de laboratório visando-se determinação quantitativa e qualitativa dos efluentes.

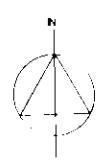
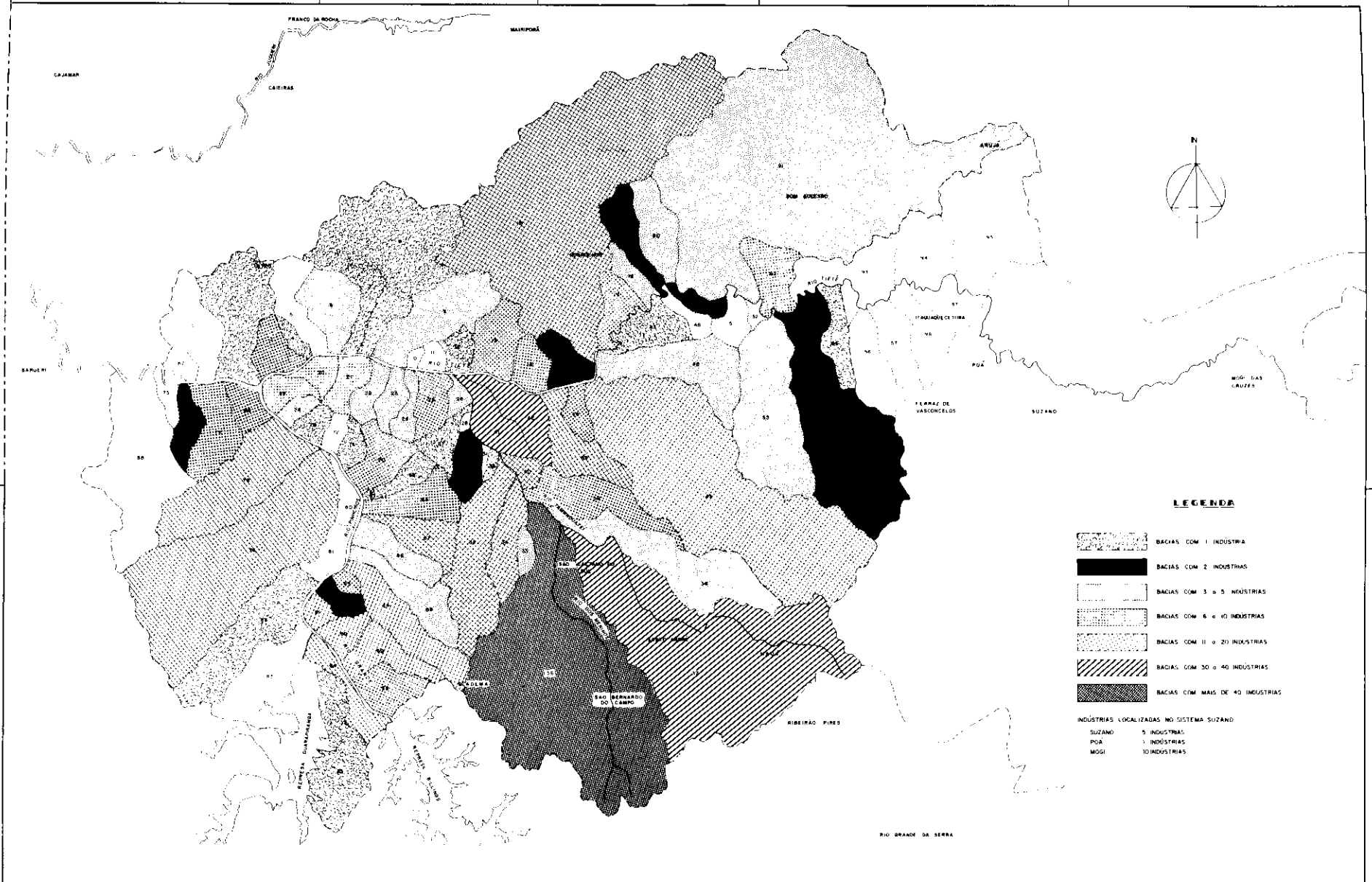
A escolha das indústrias para levantamento quantitativo e qualitativo deu prioridade para as indústrias localizadas nas bacias que drenam para as estações de tratamento atual-

mente existentes e que possuíssem vazões superiores a 0,5 l/s. Procurou-se observar a mesma distribuição setorial apresentada no levantamento industrial. Outro critério adotado foi o de atender uma certa representatividade das indústrias caracterizadas a nível de bacia.

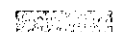

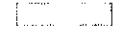

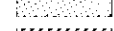

As coletas efetuadas foram tomadas em dia aleatório com frequência em função da jornada de trabalho, sendo essas amostras proporcionais à vazão na hora de coleta. Procedeu-se o envio das mesmas ao laboratório para determinação das análises pertinentes as cargas poluidoras previamente lavantadas pelos questionários do levantamento industrial.

Os resultados dessas análises (*) permitiram identificar que cerca de 80% das indústrias caracterizadas necessitam de pré-tratamento. O desdobramento dessas necessidades por setor de atividade é apresentado no quadro 3. Observou-se ainda que as principais operações unitárias de pré-tratamento requeridas são: equalização, neutralização, decantação, oxidações, remoção de óleos e graxas, precipitações químicas e correções de temperatura. Cabe destacar

(*) São disponíveis no arquivo da SABESP fichas individuais destas análises de acordo com o modelo apresentado no Anexo III.



LEGENDA

-  BACIAS COM 1 INDUSTRIA
-  BACIAS COM 2 INDUSTRIAS
-  BACIAS COM 3 a 5 INDUSTRIAS
-  BACIAS COM 6 a 10 INDUSTRIAS
-  BACIAS COM 11 a 20 INDUSTRIAS
-  BACIAS COM 30 a 40 INDUSTRIAS

INDUSTRIAS LOCALIZADAS NO SISTEMA SUZANO
 SUZANO 5 INDUSTRIAS
 POA 1 INDUSTRIAS
 MOGI 10 INDUSTRIAS

Nº		DATA		REVISÃO		EXECUTADO POR		APROVADO POR		BASES		DESENHO DE REFERENCIA		NÚMERO		NOTAS		B. A. B. S. P.		EXECUTADO POR		ILUSTRAÇÃO 1	
										VIETO E ACEITO								VIETO E ACEITO		06.12.78		REV. F.	
										ESTES DADOS SÃO ÚNICOS E CONSERVADOS NAS DEPENDÊNCIAS DO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO E ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO INTERIOR								LUIZ JOSÉ LIMA				N.º CONTRATAÇÃO	
										ANALISADO								PAC.				ENCARGO	
										ACEITO								APROVADO POR				N.º ANEXO	
										VIETO								LIMA				ENCARGO	

QUADRO 3
SITUAÇÃO DAS INDÚSTRIAS CARACTERIZADAS COM RELAÇÃO AO CONDICIONAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIAIS

Ramo de Atividade	Indústrias Inventariadas Total	c/despejos (1)	N.º Ind. Carac. (2)	Indústrias caracterizadas (efluentes analisados)			Ind. c/necessidade de tratamento					
				Com tratamento		Sem tratamento	de tratamento		(5)/(2) em %			
			(2)/(1) em %	Inadequado (3)	adequado	Total	Inadequado (4)	adequado	Total	Total (5)=(3)+ +(4)		
10. Min. não Metálicos	23	16	11	69	2	2	4	4	3	7	6	54
11. Metalúrgica	167	131	45	34	14	7	21	21	3	24	35	78
12. Mecânica	57	35	17	49	3	2	5	8	4	12	11	65
13. Mat. Elétrico	69	44	18	41	7	2	9	8	1	9	15	83
14. Mat. Transportes	65	52	27	52	6	—	6	16	5	21	22	42
15. Madeira	7	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16. Mobiliário	4	2	1	50	1	—	1	—	—	—	1	100
17. Papel e Papelão	35	29	19	66	9	3	12	6	1	7	15	79
18. Borracha	8	4	2	50	—	—	—	2	—	2	2	100
19. Couro e Curtumes	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Química	85	71	30	42	9	3	12	14	4	18	23	77
21. Prod. Farm. e Vit.	41	40	21	53	4	3	7	6	8	14	10	48
22. Perf. Sabão e Vela	8	8	2	25	1	—	1	1	—	1	2	100
23. Mat. Plásticos	18	6	3	50	—	—	—	2	1	3	2	67
24. Têxtil	155	104	78	75	31	6	37	37	4	41	68	87
25. Vest. Calç. e Tec.	13	4	1	25	—	—	—	1	—	1	1	—
26. Prod. Alimentares	90	76	30	39	13	4	17	13	—	13	23	77
27. Bebidas	6	6	6	100	1	1	2	4	—	4	5	83
28. Fumo	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29. Editorial e Gráfica	19	14	4	29	1	—	1	1	2	3	2	50
30. Indústrias Diversas	10	6	4	67	—	—	—	3	1	4	3	75
34. Construção Civil	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35. Utilidade Pública	2	2	1	50	—	—	—	1	—	1	1	100
41. Com. Varejista	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
43. Com. Atacadista	39	8	1	13	—	—	—	1	—	1	1	100
47. Transporte	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
54. Serv. Domiciliares	3	3	2	67	1	—	1	1	—	1	2	100
TOTAL	930	670	323	48	103	33	136	150	37	187	253	78

que estas operações dependem tanto das atividades industriais como do processo de fabricação.

Por último deve-se observar que dentre as 136 indústrias que possuem sistemas de pré-tratamento foram identificadas 103 (ver quadro 4) cujos resultados são inadequados para atender os padrões vigentes da legislação de controle da poluição ambiental.

4. RESULTADOS PARA EMBASAMENTO DO FUNCOP — FUNDO DE CONTROLE DAS FONTES INDUSTRIAIS DE POLUIÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Como dito anteriormente o recebimento dos efluentes industriais para tratamento conjunto corresponde a um dos pontos fundamentais na estratégia de controle da poluição. No entanto era necessário dar suporte financeiro para o setor privado efetuar os investimentos para atender os padrões de emissão constantes da legislação de proteção do meio ambiente e assim tornar realidade a solução conjunta adotada. Nesse sentido em setembro de 1977 foram iniciadas gestões com o Banco Mundial objetivando mobilizar os recursos necessários.

As negociações efetuadas com as sucessivas missões do Banco Mun-

dial (setembro de 1977, novembro de 1977 e janeiro/fevereiro de 1978) caminharam no sentido de estabelecer bases legais para a criação do FUNCOP. Tendo em vista a necessidade de dimensionar a dotação inicial do fundo rotativo tornou-se necessário selecionar dentre as 670 indústrias citadas anteriormente aquelas que potencialmente poderiam ser objeto do primeiro lote de financiamentos.

O quadro 4 retrata as principais características para 391 indústrias que serão objeto do primeiro lote de financiamento notadamente em ter-

mos de sua localização por bacia contribuinte e pelo fato de estar ou não ligada a rede do sistema público. Pode-se destacar que praticamente 60% dessas indústrias estão ligadas à rede enquanto apenas 18% de suas contribuições são encaminhadas para o sistema público. Observa-se ainda um alto índice de adesão ao sistema público nas bacias de contribuição que drenam para as estações de tratamento da Vila Leopoldina e Pinheiros. Apenas neste último sistema verifica-se que apesar de grande parte das indústrias estarem ligadas à rede, suas contribuições são relativamente modestas.

QUADRO 4

LOCALIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS POR BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO EXISTENTES

SISTEMA	N.º de Indústrias			Vazão em m³/h		
	Total	Ligadas a rede	% de Ligadas	Total	Ligada a rede	% de Ligada
Vila Leopoldina	135	114	84	778	588	75
Pinheiros	53	37	70	117	42	36
Fora de Vila Leopoldina	203	81	40	10.740	1.520	14
TOTAL	391	232	59	11.635	2.150	18

FONTE: "Levantamento Industrial das Fontes de Poluição das Águas na R.M.S.P. — 1.ª Etapa de Pesquisa". SABESP/CETESB, Nov/1977.

Outras características das 391 indústrias apuradas pelo levantamento são as seguintes: 272 indústrias apresentam vazões superiores a 0,5 l/s; 16 indústrias dispõem de sistemas de tratamento para seus efluentes; 247 indústrias estão localizadas em áreas com sistema público de coleta e 205 indústrias têm seus efluentes sanitários e industriais ligados a rede.

Quanto ao aspecto de seu recebimento no sistema público apuramos que 42 indústrias têm condições imediatas de ligação à rede na dependência de pré-condicionar ou não seus efluentes; 105 indústrias tem suas ligações na dependência da conclusão, programação e/ou remanejamento de obras; e, finalmente, 39 indústrias tem suas ligações na dependência de contatos com Municípios que aderiram ao PLANASA na alternativa III e portanto não são operados pela SABESP.

5. SUB-PROGRAMAS NECESSARIOS PARA A EXECUÇÃO DO PROGRAMA DE RECEBIMENTO

1) Sub-programas imediatos de Recebimento:

O levantamento industrial e as caracterizações efetuadas permitiram definir uma série de sub-programas de recebimento a serem desenvolvidos imediatamente. Temos assim:

a) Sub-programa n.º 1) indústrias que poderão ter seus efluentes imediatamente ligados à rede pública, na dependência da caracterização dos seus efluentes.

Universo do programa: 47 indústrias.

Providências: confirmação pela Superintendência de Distribuição e Coleta — SDC — das condições reais da capacidade da rede para o recebimento dos despejos industriais constantes dos questionários de levantamento industrial; solicitação de análise dos efluentes para as indústrias ainda não caracterizadas pela CETESB; efetivação das ligações para as indústrias que não necessitam de pré-condicionamento de seus efluentes, seguindo os procedimentos de rotina para essas ligações e finalmente exigir pré-tratamento das indústrias cujas as características dos efluentes não atendam as exigências legais.

b) Sub-programa n.º 2) indústrias que tem suas ligações na dependência de obras a serem executadas.

Universo do Programa: 13 indústrias dependem de prolongamentos, 20 dependem de remanejamento e 72 dependem da execução dos planos de obras.

Providências: Para as indústrias que dependem de prolongamento atuar junto a Superintendência de

Distribuição e Coleta no sentido de verificar "in loco" as condições de efetuar os pequenos ou grandes prolongamentos; estabelecer os encargos financeiros da indústria e da SABESP para a elaboração do projeto e a execução da obra; solicitar análise dos efluentes e programar as execuções das ligações em função das necessidades ou não do pré-condicionamento dos efluentes; providenciar junto a CETESB as exigências de pré-tratamento para as indústrias que necessitem de pré-tratar seus efluentes.

Para as indústrias localizadas em áreas com planos de obras a serem executados, atuar no sentido de efetuar as exigências de pré-tratamento, quando as mesmas se fizerem necessárias, atendendo as prioridades das datas de conclusões de implantação de redes.

Para as indústrias que necessitam de remanejamento levantar a situação do adensamento industrial na área, de forma a definir uma possível prioridade na implantação de obras.

c) Sub-programa n.º 3) indústrias localizadas em Municípios que aderiram ao PLANASA na alternativa III.

Universo do Programa: 39 indústrias.

Providências: Elaborar convênios específicos com cada Prefeitura de forma a solucionar o problema de ligações às redes existentes, programações de obras de coleta e ligações aos interceptores da SABESP e ainda do possível acordo tarifário a ser firmado.

2) Sub-programas de Apoio

a) Sub-programa de Pesquisas. Para o desenvolvimento do programa de recebimento torna-se necessário desenvolver uma série de providências no sentido de fornecer suporte para a solução dos problemas que certamente surgirão no desenvolvimento de um programa de recebimento.

Assim procurou-se solucionar, em nível de pesquisas os problemas resultantes de um tratamento conjunto dos esgotos industriais e domésticos principalmente no que se refere aos lodos originados desse tipo de efluentes, contendo teores consideráveis de agentes tóxicos e inibidores das unidades de digestores anaeróbicos, bem como o destino final desses lodos originados nas estações de tratamento das indústrias. Para tanto estão sendo desenvolvidas juntamente com a CETESB, em nível de laboratório, levantamento de campo e estações em escala piloto, as seguintes pesquisas:

□ Estudo da influência de agentes tóxicos no tratamento de esgotos, por via biológica.

□ Coleta, tratamento e disposição de lodos tóxicos gerados pelo pré-tratamento para lançamento em redes de esgotos.

□ Remoção de nutrientes de esgotos por processos biológicos e/ou físico-químicos.

□ Processos alternativos de tratamento de esgotos para áreas industrializadas.

□ Condicionamento de efluentes de indústrias químicas para seu lançamento na rede coletora de esgotos domésticos.

Das duas pesquisas são relativamente importantes para o recebimento dos efluentes industriais nos sistemas de esgotos. A primeira refere-se ao estudo das características do lodo industrial, seu tratamento e destino final. Esse problema assume grande importância pela dificuldade de solução do mesmo por parte da indústria, tanto pela falta de disponibilidade de áreas adequadas como pelo problema que podem acarretar e passíveis de carregamento em cursos d'água, desperdiçando dessa forma todo um trabalho e custos incorridos no sistema de pré-tratamento implantado. Dessa forma uma pesquisa que equacione este problema é de interesse não só para as indústrias como também para os órgãos de saneamento tanto a nível de controle de poluição como a nível de operação de estações de tratamento uma vez que este material poderá inibir os processos biológicos de tratamento.

A segunda pesquisa refere-se aos critérios de recebimento dos efluentes industriais, cujos padrões de tolerância serão pesquisados através de seu comportamento na fase de transporte pelo sistema de coleta e em nível de aceitação na estação de tratamento, procurando-se determinar seus valores aceitáveis de acordo com as características dos esgotos da R.M.S.P. e do sistema de tratamento que está sendo implantado.

Mediante trabalhos efetuados em laboratório da CETESB e em estações de tratamento em escala piloto, bem como, através de uma rede de monitoramento com pontos estabelecidos para amostragem proporcionais periódicas no sistema de coleta, pretende-se ter resultados que representem valores compatíveis com a realidade de São Paulo.

b) Sub-programa de Novos Agrupamentos

Considerando de um lado a inadequação da classificação do FIBGE para efeitos de cadastramento e de outro a necessidade de definir parâmetros representativos para o dimensionamento de ante-projetos modais de pré-tratamento e tratamento completo que subsidiassem futuros estudos tarifários, a SABESP decidiu contratar uma firma consultora

(ECOPAM - Engenheiros Consultores em Poluição Ambiental Ltda.) que também desenvolvesse estudos no sentido de numa primeira fase definir novos agrupamento de indústrias com características comuns de efluentes industriais e que em consequência requerem o mesmo tipo de pré-tratamento ou tratamento completo. Em seguida os estudos deveriam apurar parâmetros representativos do setor industrial poluidor da R.M.S.P. e desenvolver ante-projetos modais de pré-tratamento e tratamento completo para cada agrupamento identificado.

Os primeiros resultados dos estudos são apresentados no quadro 5 onde constam os novos agrupamentos o código de atividades do FIBGE e as atividades reagrupadas.

Com base nos dados do levantamento industrial e das caracterizações quantitativas e qualitativas dos efluentes das 330 indústrias foram estabelecidas curvas de frequência para os seguintes parâmetros: óleos e graxas; vazões/Empregado total dia; Vazão/Empregado produção dia; vazão/Kwh; vazão/Kg. de matéria-prima; vazão/ton. de produto fabricado; carga orgânica/Empregado total dia; carga orgânica/Empregado produção dia; carga orgânica/Kwh; carga orgânica/ton. de matéria-prima; carga orgânica/ton. de produto; temperatura; sólidos sedimentáveis e metais.

Estas curvas de frequência permitem estabelecer quadros contendo tipo ou relação de parâmetros, faixa de variação, número de efluentes, frequências em percentagem e total dos efluentes caracterizados. Como exemplo dos resultados obtidos apresentamos o quadro 6 referente ao agrupamento VIII, característico das indústrias têxteis, que abrange cerca de 61 estabelecimentos industriais, tendo sido elaborado gráficos visando uma melhor visualização das distribuições de frequência.

c) Sub-Programa de Estudos Tarifários

Finalmente, para equacionar financeiramente o recebimento dos efluentes industriais será necessário desenvolver estudos para a implantação de estruturas tarifárias adequadas para os esgotos sanitários. Assim sendo, foram elaborados os termos de referência para a contratação de um estudo com este objetivo. No momento, os termos de referência estão sendo submetidos ao exame do Banco Mundial em decorrência de uma cláusula contratual do empréstimo dos recursos para o "Programa de Esgotos Sanitários da R.M.S.P. — 1977/83". Logo que o Banco Mundial se manifeste será feita a qualificação da firma consultora para elaborar os estudos. Apesar destas dificuldades pode-se observar

QUADRO 5

AGRUPAMENTOS ELABORADOS COM BASE NA SEMELHANÇA DOS DESPEJOS INDUSTRIAIS E MÉTODOS DE TRATAMENTO

Agrupamento	Código de Atividade	Atividade Poluidora
GRUPO I	11	Indústria Metalúrgica
	12	Indústria Mecânica
	13	Ind. Mat. Elétrico e de Comunicação
	14	Indústria de Mat. de Transporte
	16	Indústria de Mobiliário
	17	Indústria de Papel e Papelão
	29	Indústria Editorial e Gráfica
	23	Indústria de Produtos de M. Plástico
GRUPO II	11	Indústria Metalúrgica
	12	Indústria Mecânica
	13	Indústria Mat. Elétrico e de Comunicação
	14	Indústria de Material de Transporte
Grupo III	17	17.1 Indústrias de Celulose
Grupo IV	17	17.2 Indústrias de Papel e Papelão
Grupo V	20	Indústria Química
		20.1 Indústrias Petroquímicas 20.1.1 Ind. Básicas e Intermediárias
Grupo VI	20	Indústria Química
		20.1 Indústrias Petroquímicas 20.1.2 Termoplásticos e Fibras Artificiais e Sintéticas
Grupo VII	21	Indústria de Produtos Farmacêuticos
Grupo VIII	24	Indústria Têxtil
		24.1 Ind. com tingimento e/ou estamparia
Grupo IX	26	Indústria de Produtos Alimentares
		26.1 Frigoríficos com abate
Grupo X	26	Indústria de Produtos Alimentares
		26.2 Frigoríficos sem abate
Grupo XI	26	Indústria de Produtos Alimentares
		26.3 Refinação e Preparação de óleos e gorduras vegetais
Grupo XII	27	Indústria de bebidas
		27.1 Fabricação de cervejas
		27.2 Fabricação de bebidas alcoólicas
		27.3 Fabricação de bebidas não alcoólicas
Grupo XIII	20	Indústria Química
		20.2 Ind. Químicas Orgânicas e/ou Inorgânicas Diversificadas
		20.2.1 Ind. de Tintas, Vernizes e Anilinas
Grupo XIV	20	Indústria Química
		20.1 Indústria Petroquímica 20.1.3 Indústria de Fertilizantes
Grupo XV	23	Indústria de Prod. de Mat. Plásticos
Grupo XVI	29	Indústria Editorial e Gráfica (Ind. sem cromo e/ou cianetos)
Grupo XVII	22	Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas
		22.1 Fabricação de Prod. de Perfumaria
Grupo XVIII	22	Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas
		22.2 Fabricação de Sabões, Glicerina e materiais graxos de origem animal
Grupo XIX	22	Indústria de Perfumaria, Sabões e Velas
		22.3 Fabricação de Sabões e Detergentes concentrados

Quadro 5 (continuação)

Agrupamento	Código de Atividade	Atividade Poluidora
Grupo XX	26	Indústria de Produtos Alimentares 26.4 Preparação do Leite e Produtos de Lactínicos
Grupo XXI	26	Indústria de Produtos Alimentares 26.5 Preparação de Massas, Farinhas e Biscoitos
Grupo XXII	26	Indústria de Produtos Alimentares 26.6 Extrato e Conservas
Grupo XXIII	10	Indústria de Produtos Minerais não Metálicos 10.1 Fabricação de cimento, vidro e Materiais cerâmicos
Grupo XXIV	15	Indústria de Madeira
Grupo XXV	18	Indústria da Borracha 18.1 Indústrias de Transformação
Grupo XXVI	20	Indústrias Químicas Orgânicas e/ou Inorgânicas 20.4 Indústrias que manuseiam produtos diversos, não enquadrados em outras categorias
Grupo XXVII	30	Indústrias Diversas 30.1 Entrepósitos de Mercadorias 30.2 Lavanderias 30.3 Outras

QUADRO 6

PARÂMETROS OU RELAÇÕES DE PARÂMETROS E SUAS AMPLITUDES E FREQUÊNCIAS

Tipo	Faixas de Variação	Número de Efluentes	Frequências %	Total de Efluentes Caracterizados
m ³ /emp. total dia	0,03—8,81 (0,03—12,23)(*)	59	94	63
m ³ /emp. prod. dia	0,04—4,69 (0,04—17,14)	46	74	62
m ³ /KWh	0,01—0,82 (0,0004—9,07)	40	91	44
m ³ /ton. produto	107—365 (2,22—1432,5)	27	63	43
C. Org./emp. total dia	0,02—0,99 (0,02—40,5)	38	65	59
C. Org./ emp. prod. dia	0,03—0,96 (0,03—55,6)	41	66	62
C. Org./KWh	0,0027—0,095 (0,0027—2,9)	35	83	42
C. Org./ton. produto	2,38—39,63 (2,38—6,44)	19	48	40
Temperatura	< 40°C	18	30	61
pH	entre 5 e 9	11	22	50
sólidos sedimentáveis	< 1 ml/l	50	79	64
Zn	< 5 mg/l	5	100	5
Cu	< 1 mg/l	4	67	6
Cr	< 5 mg/l	15	94	16
Cr ⁶⁺	< 0,1 mg/l	5	0	5
óleos e graxas	< 100 mg/l	35	76	46

(*) Os números entre parênteses referem-se a amplitude total do parâmetro.

que alguns estudos com o objetivo de subsidiar a formulação de uma estrutura tarifária já estão sendo desenvolvidos como é o caso da elaboração de ante-projetos modais de pré-tratamento e tratamento completo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Braille, Pedro M. — Despejos Industriais, Federação das Indústrias do Estado de Guanabara, Rio de Janeiro — 1971.
- 2) Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo — SABESP, 1.º Relatório Parcial do Levantamento Industrial da R.M.S.P.: Relação de Indústrias constantes do Programa de Pré-Condicionamento dos Efluentes Industriais — agosto/1978.
- 3) Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Resultados das Tabelações Avançadas do Inventário das 1.ªs Etapas do Levantamento Industrial e das caracterizações dos Efluentes Líquidos Industriais — Nov/77/Nov/78 (Divulgação interna).
- 4) Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Relatório da Experiência Piloto da Sistemática Operacional do Convênio SABESP/CETESB para o Programa de Financiamento das Fontes Industriais de Poluição do Meio Ambiente na R.M.S.P. (Divulgação Interna) junho/1978.
- 5) Companhia Metropolitana de Saneamento de São Paulo — Pesquisa Piloto do levantamento dos despejos industriais da Região Metropolitana de São Paulo. Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária 7.º, Salvador — 1973.
- 6) Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Industrial São Paulo VIII Recenseamento Geral — 1970, Série Regional Volume IV — Tomo XVIII. Rio de Janeiro, Out/1974.
- 7) Hess, Max Lothar. Recebimento de Resíduos Líquidos Industriais na Rede de Esgotos. Fascículo AB.09, mimeografado, CETESB. Nov/1974.
- 8) Instituto de Planejamento Econômico e Social. Poluição Industrial no Brasil, Série Estudos para o Planejamento n.º 12, Brasília, 1975.
- 9) Nemerov, R. F. Theoris and Practices of Industrial Waste Treatment. Massachusetts, Addison — Wesley — 1963.
- 10) Yassuda, Eduardo R. Relatório Final do Plano Diretor — SANEGRAN. Revista DAE, Separata das Edições n.ºs 110 e 111, 1970.

ANEXO I

DECRETO N.º 8.468, DE 8 DE SETEMBRO DE 1976

Artigo 17 — Os efluentes de qualquer natureza somente poderão ser lançados nas águas interiores ou costeiras, superficiais ou subterrâneas, situadas no território do Estado, desde que não sejam considerados poluentes, na forma estabelecida no artigo 3.º deste regulamento.

Parágrafo único — A presente disposição aplica-se aos lançamentos feitos, diretamente, por fonte de poluição, ou indiretamente, através de

EFLUENTES

canalizações públicas ou privadas, bem como de outro dispositivo de transporte, próprio ou de terceiros.

Artigo 18 — Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nas coleções de água, desde que obedeçam às seguintes condições:

I — pH entre 5,0 (cinco inteiros) e 9,0 (nove inteiros);

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

III — materiais sedimentáveis até 1,0 ml/l (um mililitro por litro) em teste de uma rora e m"cone imhoff";

IV — substâncias solúveis em hexana até 100 mg/l (cem miligramas por litro);

V — DBO 5 dias, 20°C no máximo de 60 mg/l (sessenta miligramas por litro). Este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento de águas residuárias que reduza a carga poluidora em termos de DBO 5 dias, 20°C do despejo em no mínimo 80% (oitenta por cento);

VI — concentrações máximas dos seguintes parâmetros:

a) **Arsênico** — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);

b) **Bário** — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

c) **Boro** — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

d) **Cádmio** — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);

e) **Chumbo** — 0,5 mg/l (cinco décimos de miligrama por litro);

f) **Cianeto** — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);

g) **Cobre** — 1,0 mg/l (um miligrama por litro);

h) **Cromo hexavalente** — 0,1 mg/l (um décimo de miligrama por litro);

i) **Cromo total** — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

j) **Estânio** — 4,0 mg/l (quatro miligramas por litro);

k) **Fenol** — 0,5 mg/l (cinco décimos de miligrama por litro);

l) **Ferro solúvel (Fe²⁺ +)** — 15,0 mg/l (quinze miligramas por litro);

m) **Fluoretos** — 10,0 mg/l (dez miligramas por litro);

n) **Manganês solúvel (Mn²⁺ +)** — 1,0 mg/l (um miligrama por litro);

o) **Mercúrio** — 0,01 mg/l (um centésimo de miligrama por litro);

p) **Níquel** — 2,0 mg/l (dois miligramas por litro);

q) **Prata** — 0,02 mg/l (dois centésimos de miligrama por litro);

r) **Selênio** — 0,02 mg/l (dois centésimos de miligrama por litro);

s) **Zinco** — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

VII — outras substâncias, potencialmente prejudiciais, em concentrações máximas a serem fixadas, para cada caso, a critério da CETESB;

VIII — regime de lançamento contínuo de 24 (vinte e quatro) horas por dia, com variação máxima de vazão de 50% (cinquenta por cento) da vazão horária média.

§ 1.º — Além de obedecerem aos limites deste artigo, os efluentes não poderão conferir ao corpo receptor características em desacordo com o enquadramento do mesmo, na classificação das Águas.

§ 2.º — Na hipótese de fonte de poluição geradora de diferentes despejos ou emissões individualizados, os limites constantes desta regulamentação aplicar-se-ão a cada um destes, ou ao conjunto após a mistura, a critério da CETESB.

§ 3.º — Em caso de efluente com mais de uma substância potencialmente prejudicial, a CETESB poderá reduzir os respectivos limites individuais, na proporção do número de substâncias presentes.

Artigo 19 — Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados em sistema público de esgoto provido de estação de tratamento, se obedecerem às seguintes condições:

I — pH entre 5,0 (cinco inteiros) e 9,0 (nove inteiros);

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

III — materiais sedimentáveis abaixo de 10 ml/l (dez mililitros por litro) em prova de sedimentação de 1 (uma) hora em "conc imhoff";

IV — substâncias solúveis em hexana inferiores a 100 mg/l (cem miligramas por litro);

V — concentrações máximas dos seguintes parâmetros:

a) **Arsênio** — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);

b) **Cádmio** — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);

c) **Chumbo** — 0,5 mg/l (cinco décimos de miligrama por litro);

d) **Cianeto** — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);

e) **Cobre** — 1,0 mg/l (um miligrama por litro);

f) **Cromo hexavalente** — 0,5 mg/l (cinco décimos de miligrama por litro);

g) **Cromo total** — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

h) **Estanho** — 4,0 mg/l (quatro miligramas por litro);

i) **Ferro solúvel (Fe²⁺ +)** — 30,0 mg/l (trinta miligramas por litro);

j) **Fenol** — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

k) **Fluoreto** — 10,0 mg/l (dez miligramas por litro);

l) **Mercúrio** — 0,01 mg/l (um centésimo de miligrama por litro);

m) **Níquel** — 2,0 mg/l (dois miligramas por litro);

n) **Prata** — 0,1 mg/l (um décimo de miligrama por litro);

o) **Selênio** — 0,2 mg/l (dois décimos de miligrama por litro);

p) **Sulfeto** — 50,0 mg/l (cinquenta miligramas por litro);

q) **Zinco** — 5,0 mg/l (cinco miligramas por litro);

VI — outras substâncias potencialmente prejudiciais em concentrações máximas a serem fixadas, para cada caso, a critério da CETESB;

VII — regime de lançamento contínuo de 24 (vinte e quatro) horas por dia com variação máxima de 50% (cinquenta por cento) da vazão horária média;

VIII — águas pluviais em qualquer quantidade;

IX — despejos que causem ou possam causar obstrução na rede ou qualquer interferência na própria operação do sistema de esgotos.

§ 1.º — Para os sistemas públicos de esgotos desprovidos de estação de tratamento serão aplicáveis os padrões de emissão previstos no artigo 18, a critério da CETESB.

§ 2.º — No caso de óleos biodegradáveis de origem animal ou vegetal, o valor fixado no inciso IV deste artigo poderá ser ultrapassado, fixando a CETESB o seu valor para cada caso, ouvido o órgão responsável pela operação do sistema local de tratamento de esgotos.

§ 3.º — Na hipótese de fonte de poluição geradora de diferentes despejos individualizados, os limites constantes desta regulamentação aplicar-se-ão a cada um deles, ou ao conjunto após mistura, a critério da CETESB.

§ 4.º — A vazão e respectiva carga orgânica, a serem recebidas pelos sistemas públicos de esgotos, ficam condicionadas à capacidade do sistema existente.



**ANEXO II
PESQUISA DOS DESPEJOS INDUSTRIAIS DA R.M.S.P.**

I - IDENTIFICAÇÃO

01. RAZÃO SOCIAL	03. NÚMERO
02. RAMO DE ATIVIDADE	04. ANO DE INSTALAÇÃO

II - LOCALIZAÇÃO

05. MUNICÍPIO	06. BAIRRO		
07. LOGRADOURO	08. Nº		
09. ZONA	10. ROTEIRO	11. QUADRA	12. LOTE
13. SISTEMA	14. BACIA		

III - CLASSIFICAÇÃO

15. TIPO
16. GRUPO
17. SUB-GRUPO

IV - ÁREA M²

18. DO TERRENO
19. DAS EDIFICAÇÕES
20. DE EXPANSÃO

V - PESSOAL E HORÁRIOS DE TRABALHO

21. SETOR	22. HORÁRIO DE TRABALHO	23. PESSOAL POR TURNO DE TRABALHO					TOTAL
	X hrs. às Y hrs às às às às		
ADMINISTRAÇÃO							
PRODUÇÃO							
TOTAL							

VI - MATÉRIAS-PRIMAS

24. NOME E NATUREZA	25. CONSUMO MENSAL

VII - PRODUTOS

26. DENOMINAÇÃO	27. PRODUÇÃO MENSAL

VIII - ÁGUA

28. USOS	29. VOLUME UTILIZADO (M ³ /DIA)			35. DEFICIT (M ³ /DIA)	36. RECICLAGEM (M ³ /DIA)
	30. POÇO	31. ÁGUA SUPERFICIAL	32. REDE		
SANITÁRIO					
INDUSTRIAL					
34. TOTAL					
37. TRATAMENTO					
38. VOLUME DOS RESERVATÓRIOS (M ³)					

39 - CONSUMO MÉDIO MEÑSAL - KWH

X - DESPEJOS LÍQUIDOS

40. TIPO	41. VOLUME			45. TRATAMENTO	46. RECEPTOR
	42. M ³ 6 as 20 hs	43. M ³ 20 as 6 hs	44. M ³ /DIA Total		
SANITÁRIO					
INDUSTRIAL					
SAN. + IND.					
47. TOTAL					
48. VAZÕES L/S					

XI - OBSERVAÇÕES

49. REFERÊNCIA

59. FLUXOGRAMA (COM ENTRADA DE ÁGUA E SAÍDA DE DESPEJOS)

60. DETALHES E SITUAÇÃO DOS PONTOS PARA MEDIÇÃO E AMOSTRAGEM

XIV - NOME DO ENTREVISTADO

XV - NOME DO PESQUISADOR

XVI - DATA DO INQUÉRITO

Sabesp

ANEXO III

CARACTERIZAÇÃO DOS EFLUENTES INDUSTRIAIS

01 - RAZÃO SOCIAL

02 - ENDEREÇO

03 - BAIRRO

04 - MUNICÍPIO

05 - ATIVIDADE

06 - GRUPO

07 - SUB-GRUPO

08 - BACIA

09 - SISTEMA SABESP

10 - ÁGUA PARA USO	VOLUME UTILIZADO (m ³ /dia)				DEFICIT (m ³ /dia)	RECICLAGEM (m ³ /dia)
	POÇO	SUPERFICIAL	REDE	TOTAL		
SANITÁRIO INDUSTRIAL						
TOTAL						

TRATAMENTO TIPO:

VOL. RESERVATÓRIO (m³)

11 - DESPEJOS LÍQUIDOS TIPO	VOLUMES ESTIMADOS			SISTEMA DE TRATAMENTO EXISTENTE	RECEPTOR
	m ³	m ³	m ³ /dia		
	6 às 20 hs	20 às 6 hs	TOTAL		
SANITÁRIO					
INDUSTRIAL					
TOTAL					
VAZÕES L/S				15 - VAZÃO MÉDIA	MEDIDA (1/s) DESVIO

12 - PARÂMETROS ARTº 19		13-ANÁLISE Nº	14-CORREÇÕES	16-PROVIDÊNCIAS/OBS.
PH	5 - 9			
Temperatura (°C)	inf.40º			
Mat.Sedimentares (ml/l)	10			
OG (hexano) (mg/l)	100			
Arsênico (mg/l)	0,2			
Cádmio (mg/l)	0,2			
Chumbo (mg/l)	0,5			
Cianeto (mg/l)	0,2			
Cobre (mg/l)	1,0			
Cromo ⁺⁶ (mg/l)	0,5			
Cromo total (mg/l)	5,0			
Estanho (mg/l)	4,0			
Ferro Sol.(Fe ²⁺) (mg/l)	30,0			
Fenol (mg/l)	5,0			
Fluoreto (mg/l)	10,0			
Mercúrio (mg/l)	0,01			
Níquel (mg/l)	2,0			
Prata (mg/l)	0,1			
Selenio (mg/l)	0,2			
Sulfeto (mg/l)	50,0			
Zinco (mg/l)	5,0			
17-DQO (mg/l)	18-DBO (mg/l)	19-DQO/DBO	20-SS (mg/l)	