

Ação da CETESB em Cubatão

Situação em Junho de 1994

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA Prof. Dr. Lucas Nogueira Garçon
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 345 - Pinheiros
06489-900 - SÃO PAULO - BRASIL

5 x 3 - 27406

**AÇÃO DA CETESB EM CUBATÃO
SITUAÇÃO EM JUNHO/94**

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

**DIRETORIA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO
DE REGIÕES METROPOLITANAS**

**Lineu Rodrigues Alonso
Diretor**

**Joaquim Carlos Dias dos Santos
Gerente do Departamento de Controle
de Regiões Metropolitanas**

**Luiz Antonio Brun
Gerente Regional de Cubatão**

CLASS.	
AUTO.	
TOMBO	30429-Ex 2

2201
C338a(RCET)
030429
Ex.2

COPIADO - 10.11.81 - 20.01.82
BIBLIOTECA - Prof. Dr. Lucas Rodrigues Gomes
10.11.81 - 20.01.82

DIRETORIA DE CONTROLE DA POLICIA
DE REGIÕES METROPOLITANAS

Lucas Rodrigues Gomes
Diretor

Joaquim Carlos Dias dos Santos
Gerente do Departamento de Controle
de Regiões Metropolitanas

Levi Antonio Bruns
Gerente Regional de Curitiba

APRESENTAÇÃO

Iniciado em Julho/83, o Programa de Controle de Poluição Ambiental em Cubatão completou dez anos desde sua implantação.

O trabalho desenvolvido pela CETESB durante o transcorrer desses anos evidencia a conquista de resultados expressivos, em termos de controle de Poluição Ambiental no município de Cubatão, o qual possui o reconhecimento dos mais variados segmentos da sociedade e da imprensa mundial, através de alguns dos seus mais representativos veículos.

O Programa de Controle da Poluição Ambiental em Cubatão, foi dividido em projetos, iniciando-se com o Controle de fontes de poluição do ar, água e solo de maior potencial poluidor (Fontes Primárias) no período de 1983 a 1989.

Paralelamente em 1984, desenvolveu-se um plano especial de trabalho, denominado Operação Inverno, para os períodos de maio a agosto, objetivando evitar a ocorrência de episódios críticos de poluição do ar.

Em 1985, inicia-se novo plano, conjuntamente com a Comissão de Restauração da Serra do Mar, denominado Operação Verão, para os períodos chuvosos de novembro a março, devido aos riscos de deslizamento de encostas da Serra do Mar.

Ao término do prazo estipulado para controle das fontes primárias, em 1989 foi instituído o plano de operação e manutenção dos sistemas de controle de poluentes instalados e no mesmo ano, iniciou-se o Controle de Poeiras Fugitivas, para reavaliação do perfil das emissões que estabelecem a qualidade do ar da região e o Controle de Opacidade.

Em 1990, retomaram-se as ações para saneamento da área de Pilões, processo iniciado em 1983 com o fechamento do antigo lixão municipal.

Simultaneamente ao Programa de Controle Ambiental, foi desenvolvido o esquema preventivo de controle, atendimento às reclamações da comunidade, estudos necessários ao direcionamento das ações de controle, educação ambiental e comunitária.

Após as várias medidas efetivadas, verificou-se dentre outras, a recuperação da qualidade das águas do Rio Cubatão, com o retorno dos peixes, diminuição expressiva de episódios críticos de poluição do ar, recuperação da Serra do Mar e substancial minimização de episódios de odor em Cubatão-Centro.

Por fim, ressaltamos a importância da continuidade da irrestrita vigilância da comunidade Cubatense e dos poderes constituídos, em apoio ao trabalho da CETESB, na fiscalização das operações industriais, para que os ganhos ambientais obtidos tornem-se irreversíveis.

Junho de 1994

Lineu Rodrigues Alonso
Diretor de Controle da Poluição
de Regiões Metropolitanas

ÍNDICE

1. Introdução.....	5
2. Controle da Poluição Ambiental.....	5
2.1. Programa Primário de Controle.....	5
2.1.1. Poluição do Ar.....	5
2.1.2. Poluição das Águas.....	8
2.1.3. Poluição do Solo.....	11
2.2. Programa Secundário de Controle.....	14
3. Situação de Controle da COSIPA	14
4. Principais Atividades de Controle em 1993.....	14
4.1. Atividades de Fiscalização.....	14
4.2. Atendimento a Reclamações da Comunidade.....	17
4.3. Operação Verão.....	17
4.4. Operação Inverno.....	17
4.5. Gráficos de Qualidade do Ar.....	18
4.6. Controle de Poeiras Fugitivas.....	23
4.7. Auditoria de Sistemas de Controle.....	23
4.8. Ações Preventivas no Controle da Poluição.....	24
4.9. Programa de Opacidade.....	24
4.10. Saneamento da Área de Pilões.....	24
4.11. Recuperação de Manguezais.....	24
5. Principais Atividades de Controle - 1º Quadrimestre 1994.....	25
6. Considerações Finais.....	25

ANEXOS

1. Demonstrativo das Fontes Primárias de Poluição Controladas
2. Relação das Fontes Primárias de Poluição não Controladas
3. Medidas Técnicas Adotadas no Programa Primário de Controle
4. Multas Aplicadas (Janeiro/ 84 a Abril/94)

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar a situação de controle ambiental em nível de fontes primárias e secundárias de poluição industrial, ambiental e apresenta, as atividades de fiscalização desenvolvidas no ano de 1993 e no primeiro quadrimestre de 1994 dentro da "Ação Permanente de Fiscalização da CETESB em Cubatão".

2. CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL

2.1 Programa Primário de Controle

O Programa Primário de Recuperação de Qualidade Ambiental de Cubatão manteve o nível de 91% das fontes de poluição autuadas, devidamente controladas. No Quadro 1, pode ser visualizada a situação atual.

Quadro 1 - Situação das Fontes Primárias Controladas em Cubatão (até Abril/94)

POLUIÇÃO	FONTES	
	AUTUADAS	CONTROLADAS
AR	230	206
ÁGUAS	44	40
SOLO	46	44
TOTAL	320	290

2.1.1 Poluição do Ar

No decorrer do ano de 1991 foi realizada uma reavaliação quantitativa dos principais poluentes gerados pelas indústrias integrantes do Programa de Controle. No Quadro 2, são apresentadas as empresas e os respectivos poluentes do ar gerados no processamento industrial.

Quadro 2 - Geração dos Principais Poluentes Atmosféricos

EMPRESA	POLUENTES (t/ano)					
	POEIRAS	HC	SO ₂	NOX	NH ₃	FLUORETOS
ALBA (Paralisada)	21,2	1,4	243,5	96,0	0,0	0,0
CARBOCLORO	55,1	2,6	707,4	28,8	0,0	0,0
CONCREBRÁS	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COPEBRÁS	9.554,2	492,8	1.119,8	100,4	337,3	20,1
COSIPA	46.847,8	1.779,4	6.407,9	7.564,3	171,9	0,0
ESTIRENO	72,3	6,2	834,8	129,6	0,0	0,0
GESPA	160,2	1,1	912,5	71,9	0,0	0,0
IAP	10.781,4	0,4	741,0	21,5	723,4	352,2
LIQUID QUÍMICA	1,5	235,4	16,8	6,6	0,0	0,0
MANAH	10.450,0	0,4	225,2	22,3	613,2	311,3
PETROBRÁS-BASAN	0,0	2.626,2	36,5	14,6	0,0	0,0
PETROBRÁS-RPBC	1.460,0	20537,5	6.120,3	2.668,2	0,0	0,0
PETROBRÁS-DTCS	0,0	6.910,9	36,5	14,6	0,0	0,0
PETROCOQUE	5.693,6	89,8	438,0	88,0	0,0	0,0
RHODIA (*)	4,4	0,4	244,6	19,7	0,0	0,0
VOTORANTIM	2.392,6	0,4	322,7	27,0	0,0	0,0
SOLORRICO	9.837,5	0,4	125,6	12,8	238,3	117,5
TREVO	10.737,2	0,4	269,0	25,6	0,0	0,0
ULTRAFÉRTIL-FAF	147,5	0,0	474,5	5.092,1	101,5	0,0
ULTRAFÉRTIL-SM	6.162,3	0,0	8.958,2	5.782,0	1.003,0	155,1
OXITENO	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
UNION CARBIDE	31,4	120,5	364,3	510,3	0,0	0,0
TOTAL	114.416,4	32.806,2	28.599,1	22.296,3	3.188,6	956,2

(*) Encontra-se paralisada por decisão judicial

Com a implementação do Programa de Controle não foram eliminados os poluentes gerados pelas indústrias mas sim, controlados ao nível de melhor tecnologia prática disponível para cada caso, através de filtros de tecido, lavadores de gases, precipitadores eletrostáticos, etc.

Em consequência, os níveis anteriormente emitidos de poluentes atingiram valores remanescentes pois não existe tecnologia de controle total. No Quadro 3, são apresentados os níveis remanescentes dos principais poluentes do ar.

A amônia e os fluoretos, são poluentes típicos das indústrias de fertilizantes e não apresentam significância em termos quantitativos mas sim, pelo potencial fitotóxico, com danos observados na vegetação nativa da Serra do Mar.

Quadro 3 - Carga Remanescente dos Principais Poluentes Atmosféricos

EMPRESA	POLUENTES(t/ano)					
	POEIRAS	HC	SO ₂	NO _x	NH ₃	FLUORETOS
ALBA (Paralisada)	21,2	1,4	243,5	96,0	0,0	0,0
CARBOCLORO	22,8	0,45	330,35	27,65	0,0	0,0
CONCREBRÁS	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
COPEBRÁS	1.061,5	0,0	923,8	100,4	9,5	20,1
COSIPA	24.137,1	1.225,3	4.435,8	7.564,3	11,3	0,0
ESTIRENO	12,3	0,9	145,0	56,5	0,0	0,0
GESPA	78,8	1,1	912,5	71,9	0,0	0,0
IAP	1.361,0	0,4	741,0	21,5	6,9	20,1
LIQUID QUIMICA	1,5	72,3	16,8	6,6	0,0	0,0
MANAH	282,1	0,4	225,2	22,3	11,0	17,5
PETROBRÁS-BASAN	0,0	27,0	36,5	14,6	0,0	0,0
PETROBRÁS-RPBC	146,0	2.300,6	6.120,3	2.668,2	0,0	0,0
PETROBRÁS-DTCS	0,0	157,3	36,5	14,6	0,0	0,0
PETROCOQUE	206,9	89,8	438,0	88,0	0,0	0,0
RHODIA (*)	4,4	0,4	244,6	19,7	0,0	0,0
VOTORANTIM	73,0	0,4	322,7	27,0	0,0	0,0
SOLORRICO	1.662,6	0,4	125,6	12,8	3,3	6,6
TREVO	1.269,8	0,4	269,0	25,6	0,00	0,0
ULTRAFÉRTIL-FAF	66,4	0,0	474,5	1.011,4	11,3	0,0
ULTRAFÉRTIL-SM	1.200,8	0,0	604,8	4.926,4	21,5	8,8
UNION CARBIDE	31,4	120,5	364,3	510,3	0,0	0,0
TOTAL	31.645,4	3.999,1	17.010,8	17.285,6	74,8	73,1

(*) Encontra-se paralisada por decisão judicial.

O Material particulado (poeiras), principal poluente prioritário que totalizava 114230,3 t/ano, excluindo-se as emissões de material particulado de empresas descritas que apenas emitem devido a queima de combustível, nas principais fontes de poluição foi considerado controlado ao nível global de 72,4%, o que resulta na carga total remanescente de 31546,0 t/ano.

O nível global previsto para o controle primário de poeiras é de 93% e o diferencial de 20,6% ainda a ser obtido depende exclusivamente dos sistemas faltantes na COSIPA. No tocante aos óxidos de nitrogênio somente estava previsto o controle das emissões concentradas nas plantas de ácido nítrico da Ultrafertil - FAFER e Ultrafertil - S.M. .

No período de 1985 a 1992, foram realizados estudos, pelo Setor de Amostragem e Análise do Ar da Diretoria de Normas e Padrões Ambientais da CETESB, com o objetivo de se avaliar as concentrações de fluoretos sólidos e gasosos às quais estaria exposta a vegetação da Serra do Mar. Para tanto, foram instalados amostradores em três locais: Vale do Mogi, Paranapiacaba e Vale dos Pilões.

Através do referido estudo verificou-se, na prática, que no período de 1985 a 1992, houve uma redução de 85% nas emissões de fluoretos gasosos e 80% de fluoretos sólidos, o que está de acordo com a redução das emissões de fluoretos na área de Cubatão, conforme demonstrado no Quadros 2 (emissão potencial) e Quadro 3 (emissão remanescente).

Quadro 4 - Nível de Redução de Poeiras das Principais Fontes

EMPRESA	POEIRAS (t/ano)		NÍVEL DE REDUÇÃO - %
	GERAÇÃO	REMANESCENTE	
COPEBRÁS	9554,2	1061,5	88,9
COSIPA	46847,8	24137,1	48,5
GESPA	160,2	78,8	50,8
IAP	10781,4	1361,0	87,4
MANAH	10450,0	282,1	97,3
PETROBRÁS-RPBC	1460,0	146,0	90,0
PETROCOQUE	5693,6	206,9	96,4
VOTORANTIM	2392,6	73,0	96,9
SOLORRICO	9837,5	1662,6	83,1
TREVO	10737,2	1269,8	88,2
ULTRAFERTIL-FAF	147,5	66,4	55,0
ULTRAFÉRTIL-SM	6162,3	1200,8	80,5
TOTAL	114224,3	31546,0	72,4

Os hidrocarbonetos, dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio ao nível de emissão atmosférica distribuída são consequência da queima de óleo combustível nos processos industriais. No Programa Primário de Controle tratou-se de controlar as emissões concentradas destes poluentes.

No caso dos hidrocarbonetos, os mesmos são provenientes da refinaria de petróleo e em relação ao dióxido de enxofre já havia sido obtida uma redução preliminar de 29565 t/ano, em consequência da substituição do combustível utilizado com alto teor de enxofre por óleo combustível com baixo teor de enxofre, ficando assim o controle obtido no programa restrito às emissões concentradas nas plantas de ácido sulfúrico da Ultrafertil - S.M. e Copebrás.

2.1.2. Poluição das Águas

Os principais poluentes das águas controlados ao nível do programa primário foram quantificados por empresa tomando-se por base as cargas poluidoras observadas em 1984 e as remanescentes verificadas no decorrer deste ano.

No Quadro 5, são apresentadas as empresas e os respectivos poluentes das águas gerados no processamento industrial.

Quadro 5 - Geração do Principais Poluentes das Águas

EMPRESA	POLUENTE (t/ano)				
	CARGA ORGÂNICA	METAIS PESADOS	FLUORETOS	FENÓIS	RESÍDUOS SEDIMENTÁVEIS (*)
ALBA (Paralisada)	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0
CARBOCLORO	399,3	6,6	0,0	0,0	0,0
COPEBRÁS	93,4	0,0	200,8	0,0	111,0
COSIPA	6.528,8	1.336,6	79,6	10,0	39,1
ESTIRENO	307,3	0,0	0,0	0,0	0,0
IAP	10,2	0,0	190,2	0,0	0,4
LIQUID QUIMICA	148,9	60,6	0,0	1,5	0,0
MANAH	377,8	0,0	310,6	0,0	31,0
PETROBRÁS-RPBC	13.694,8	61,7	0,0	15,3	32,1
RHODIA (**)	40,5	0,0	0,0	0,0	0,0
SANTISTA PAPEL	92,7	0,0	0,0	0,0	0,7
SOLORRICO	19,7	0,0	240,9	0,0	1,1
ULTRAFÉRTIL-FAF	239,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ULTRAFÉRFIL-SM	216,4	0,0	254,4	0,0	0,0
UNION CARBIDE	492,0	1,8	0,0	0,0	0,4
TOTAL	22.678,4	1.467,3	1.276,5	26,8	215,8

(*) mll x m3/ano

(**) Paralisada por decisão judicial

Após a adoção de medidas técnicas, no transcorrer do Programa de Controle, os poluentes gerados foram controlados ao nível de melhor tecnologia prática disponível e com a conclusão do programa de fontes secundárias resultará no controle das fontes de lançamento de efluentes contínuos e eventuais, conforme prevê a legislação.

Com isso torna-se necessária uma avaliação desses lançamentos para avaliação quanto a toxicidade. No Quadro 6, são apresentados os níveis remanescentes do principais poluentes das águas.

Quadro 6 - Carga Remanescente dos Principais Poluentes das Águas

EMPRESA	POLUENTE (t/ano)				RESÍDUOS SEDIMENTÁVEIS (*)
	CARGA ORGÂNICA	METAIS PESADOS	FLUORETOS	FENÓIS	
ALBA (Paralisada)	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
CARBOCLORO	56,2	1,8	0,0	0,0	0,0
COPEBRÁS	18,7	0,0	19,7	0,0	8,4
COSIPA	587,3	30,7	8,0	3,3	5,8
ESTIRENO	82,1	0,0	0,0	0,0	0,0
IAP	10,2	0,0	17,5	0,0	0,0
LIQUID QUIMICA	0,7	5,1	0,0	0,8	0,0
MANAH	19,7	0,0	29,6	0,0	4,0
PETROBRÁS-RPBC	688,0	6,2	0,0	1,4	3,3
RHODIA (***)	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
SANTISTA PAPEL	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0
SOLORRICO	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0
ULTRAFÉRTIL-FAF	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0
ULTRAFÉRFIL-SM	43,1	0,0	25,2	0,0	0,0
UNION CARBIDE	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1547,3	43,8	100,0	5,5	21,5

(*) mil x m3/ano

(***) Encontra-se paralisada por decisão judicial

O Controle primário atingiu o objetivo proposto o que permitiu a redução de 23752,4 t/ano de poluentes diversos e 194300 m3/ano de resíduos sedimentáveis anteriormente lançados nos corpos de água da região.

Em termos de carga orgânica que representa o maior pontecial poluidor quantitativo nos processos industriais, o Quadro 7 especifica por empresa as reduções obtidas.

Quadro 7 - Nível de Redução de Carga Orgânica

EMPRESA	CARGA ORGÂNICA (t/ano)		NÍVEL DE REDUÇÃO - %
	GERAÇÃO	REMANESCENTE	
ALBA (Paralisada)	17,5	1,8	89,7
CARBOCLORO	399,3	56,2	85,9
COPEBRÁS	93,4	18,7	80,0
COSIPA	6.528,8	587,3	91,0
ESTIRENO	307,3	82,1	73,3
LIQUID QUIMICA	148,9	0,7	99,5
MANAH	377,8	19,7	94,8
PETROBRÁS-RPBC	13.694,8	688,0	95,0
RHODIA (*)	40,5	2,2	94,6
SANTISTA PAPEL	92,7	9,3	90,0
SOLORRICO	19,7	3,9	80,0
ULTRAFÉRTIL-FAF	239,1	18,3	92,3
ULTRAFÉRTIL-SM	216,4	43,1	80,1
UNION CARBIDE	492,0	5,8	98,8
TOTAL	22.688,2	1.537,1	93,0

(*) Encontra-se paralisada por decisão judicial

2.1.3 Poluição do Solo

Os Resíduos sólidos de natureza doméstica, após coleta, são dispostos em aterro sanitário. No tocante aos resíduos sólidos hospitalares, laboratoriais e farmacêuticos, os mesmos, após coleta específica são incinerados. Os sistemas são operados pela municipalidade e devidamente aprovados pela CETESB.

Os resíduos sólidos industriais controlados ao nível do Programa de Controle foram classificados de acordo com a periculosidade conferida segundo a normalização por : inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Os resíduos sólidos em conformidade com a norma existente são agrupados em três classes, a saber: Resíduos Classe I - Perigoso, Resíduos Classe II - não inerte e Classe III - inerte.

No Quadro 8, são apresentados os resíduos, por classe, gerados pelas empresas de Cubatão.

Quadro 8 - Geração de Resíduos Sólidos Industriais (t/ano)

EMPRESA	RESÍDUO CLASSE I	RESÍDUO CLASSE II	RESÍDUO CLASSE III	RESÍDUO TOTAL
ALBA (Paralisada)	86,6	37,2	-	123,8
CARBOCLORO	83,6	2.161,8	-	2.245,4
CONCREBRÁS	-	240,8	0,6	241,4
COPEBRÁS	338,2	842.400,0	961,2	843.699,40
COSIPA	29.365,4	579.920,2	2.889.113,0	3.498.398,6
ESTIRENO	3.465,6	864,0	-	4.329,6
GESPA	-	-	15,6	15,6
IAP	15,6	14.870,4	25,2	14.911,2
LIQUID CARBONIC	-	1,3	1,6	2,9
LIQUID QUTMICA	336,0	324,0	-	660,0
MANAH	-	1.249,8	216,0	1.465,8
PETROBRÁS-BASAN	120,0	192,0	-	312,0
PETROBRÁS-RPBC	5.029,2	2.952,0	100,8	8.082,0
PETROBRÁS-DTCS	252,0	348,0	-	600,0
PETROCOQUE	-	523,2	-	523,2
RHODIA (*)	1.949,9	12.047,3	862,8	14.860,0
VOTORANTIM	-	38,4	480,4	518,8
SOLORRICO	-	4.053,6	72,0	4.125,6
TITANOR (Desativada)	0,0	0,0	0,0	0,0
TREVO	-	1.668,0	-	1.668,0
ULTRAFÉRTIL-FAF	180,0	618,2	192,8	991,0
ULTRAFÉRTIL-SM	108,5	360.156,0	1.771,0	362.035,5
OXITENO	-	180,0	-	180,0
SANTISTA DE PAPEL	153,6	5.988,0	-	6141,6
UNION CARBIDE	252,0	900,0	6,0	1.158,0
TOTAL	41.736,2	1.831.734,2	2.893.819,0	4.767.289,4

(*) Encontra-se paralisada por decisão judicial

No transcorrer do Programa de Controle foram adotadas várias alternativas preconizadas na tecnologia mundial para a reciclagem e/ou disposição dos resíduos sólidos industriais, tais como: aterro industrial, encapsulamento, reciclagem, tratamento biológico e incineração.

O objetivo inicial foi romper com o ciclo de disposição inadequada no solo, buscando-se no segundo passo, maximizar-se o uso de processos de reciclagem, isto é, a reutilização do resíduo gerado pela própria empresa ou entre empresas, por ser a melhor recomendação no controle de resíduos sólidos industriais. No Quadro 9, são apresentadas as formas de destinação dos resíduos sólidos industriais.

Quadro 9 - Situação dos Resíduos Sólidos Industriais (t/ano)

EMPRESA	ARMAZENADOS AGUARDANDO SOLUÇÃO	DISPOSIÇÃO ADEQUADA	DISPOSIÇÃO INADEQUADA
ALBA (Paralisada)	77,0	46,8	0,0
CARBÓCLORO	0,0	2.245,4	0,0
CONCREBRÁS	0,0	241,4	0,0
COPEBRÁS	842.761,8	937,6	0,0
COSIPA	6.700,2	1.864.796,4	1.626.902,0
ESTIRENO	0,0	4.329,6	0,0
GESPA	0,0	15,6	0,0
LAP	15,6	12.015,6	2880,0
LIQUID CARBONIC	0,0	2,9	0,0
LIQUID QUIMICA	249,6	410,4	0,0
MANAH	0,0	1.465,8	0,0
BASAN	0,0	312,0	0,0
PETROBRÁS-RPBC	0,0	8.082,0	0,0
PETROBRÁS-DTCS	0,0	600,0	0,0
PETROCOQUE	0,0	523,2	0,0
RHODIA (*)	0,0	14.860,0	0,0
VOTORANTIM	0,0	518,8	0,0
SANTISTA DE PAPEL	153,6	5.988,0	0,0
SOLORICO	0,0	4125,6	0,0
TITANOR (Desativada)	0,0	0,0	0,0
TREVO	0,0	1.668,0	0,0
ULTRAFÉRTIL-FAF	449,2	541,8	0,0
ULTRAFÉRTIL-SM	361.087,3	948,2	0,0
OXITENO	0,0	180,0	0,0
UNION CARBIDE	0,0	1.158,0	0,0
TOTAL	1.211.494,3	1.926.013,1	1.629.782,0

(*) Encontra-se paralisada por decisão judicial

Em termos de reciclagem de resíduos industriais houve significativo avanço nas indústrias de fertilizantes que incorporam no processo produtivo até as lamas resultantes dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos.

Em relação às tecnologias de tratamento/disposição de resíduos industriais, destaca-se o landfarming da Petrobrás-RPBC e o incinerador para queima de organoclorados gerados pela Rhodia.

Pelos danos apresentados verifica-se que a COSIPA ainda mantém parcela significativa de resíduos sólidos industriais ou seja, 860438,1 t/ano sendo dispostos no solo de maneira inadequada.

Foi atualizado o Inventário de Resíduos Sólidos, permitindo uma visão ampla do problema. No decorrer de 1994 será exigido, das indústrias de Cubatão, a obtenção do Certificado de Destinação de Resíduos Industriais (CADRI) para geradores de resíduo Classe I que não possuem aprovação formal da CETESB.

No Quadro 9 não constam os resíduos de bifenilas policlorados (P.C.B.), das indústrias Carbocloro, Copebrás, Estireno, RPBC, Ultrafertil, que foram incinerados na Inglaterra, perfazendo um total de 21.950 Kg.

2.2 . Programa Secundário de Controle

As fontes secundárias de poluição, ou seja, fontes que não apresentam importância industrial, mas na somatória causam significativas alterações de qualidade ambiental, tinha previsão inicial de controle até dezembro de 1993, porém foi prorrogado até dezembro/94.

Os cronogramas de implantação das soluções técnicas a serem adotados compreendem 163 fontes de poluição do ar, 84 das águas e 16 do solo.

Esses totais não incluem as fontes de poluição da Cosipa, cuja ação de controle está comentada no próximo item do presente relatório.

Até o momento foram controladas 82 fontes de poluição do ar, 32 das águas e 9 do solo, perfazendo um total de 46% das fontes controladas.

3. SITUAÇÃO DE CONTROLE DA COSIPA

No transcorrer de janeiro de 1992 a COSIPA assinou Termo de Compromisso obrigando-se a revisar os sistemas de controle já implantados, controlar as fontes primárias inadimplentes, iniciar o controle das fontes secundárias, melhorar o controle de poeiras fugitivas, regularizar as pendências de licenciamento e apresentar análises de risco para as unidades de maior potencial de acidentes ambientais.

O presente Termo de Compromisso envolve dezenas de ações técnicas de curto, médio e longo prazo porém, a CETESB deverá acompanhar trimestralmente o avanço dos cronogramas de implementação das medidas de controle.

4. PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CONTROLE EM 1993

4.1. Atividades de Fiscalização

As atividades de fiscalização no ano de 1993 foram concentradas nas operações poluidoras desenvolvidas no município e separadas em dois grupos selecionados conforme a significância do impacto poluidor. Nos Quadros 10 e 11 são apresentadas, respectivamente as empresas prioritárias e secundárias para fins de fiscalização e ainda, as ações desenvolvidas em termos de vistorias, aplicação de penalidades de advertência e multas lavradas.

Quadro 10 - Fiscalização Prioritária

EMPRESA	VISTORIA	ADVERTÊNCIA	MULTA	VALOR (BTN)
Petróleo Brasileiro S.A. - RPBC	83	2	8	3.146.579
Petróleo Brasileiro S.A. - DTCS	26	1	0	0
Petróleo Brasileiro S.A. - BASAN	7	0	1	33.216
Cia. Siderúrgica Paulista - COSIPA	100	0	4	1.446.742
Ultrafertil S.A. Ind. Com. Fert.-SM	60	0	1	27.680
Ultrafertil S.A. Ind. Com. Fert.-FAF	26	2	3	124.560
Ultrafertil S.A. Ind. Com. Fert.-TM	11	0	1	6.934
Solorrico S.A. Indústria e Comércio	45	0	0	0
IAP S.A.	79	2	5	17.992
Aubos Trevo S.A.	34	0	0	0
Copebrás S.A.	64	0	0	0
Manah S.A.	40	0	0	0
Rhodia S.A.	37	2	0	0
Petrocoque S.A. Ind. e Comércio	46	0	4	41520
Companhia Brasileira de Estireno	51	0	5	29.064
S.A. Indústrias Votorantim	41	0	0	0
Cia. Santista de Papel	9	0	1	2.768
Carbocloro S.A. Ind. Químicas	26	1	0	0
Alba Química Ind. e Com. Ltda.	13	1	0	0
Liquid Química S.A.	14	0	0	0
Oxiteno S.A. Indústria e Comércio	6	0	0	0
Union Carbide do Brasil Ltda.	22	0	0	0
Aga S.A.	3	0	0	0
Hidromar-Produtos Químicos Ltda.	10	0	0	0
TOTAL	853	11	33	4.877.055

As ações de campo realizadas por técnicos devidamente credenciados e treinados, tem o objetivo de:

- fiscalização das fontes já controladas;
- acompanhamento de obras de implantação de novos sistemas de controle já implantados;
- realização de amostragens de sistemas de controle já implantados;
- avaliação de cargas poluidoras em fase de atuação;
- atendimento de emergência;
- atendimento a reclamações da comunidade;
- atendimento à "Operação Inverno" com vistas a se evitar episódios críticos de poluição do ar;
- atendimento à "Operação Verão" com vistas a se acompanhar os estoques de produtos perigosos.

Quadro 11 - Fiscalização Secundária

EMPRESA	VISTORIA	ADVERTÊNCIA	MULTA	VALOR (BTN)
SABESP - ETA/ETE	3	0	0	0
PMC-ATERRO SANIT. /INCIN. HOSPITAL	4	0	0	0
LIQUID CARBONIC S.A.	6	0	0	0
GESPA - GESSO PAULISTA LTDA.	7	0	0	0
CONCREBRÁS S.A. ENGª DE CONCRETO	8	0	4	59.526
CONCRETEX S.A.	7	2	0	0
CONFAB QUÍMICA LTDA.	2	0	0	0
TITANOR AN. MET. E APLIC. (Desativada)	2	0	0	0
DEXTRA - SERV. DE MANUTENÇÃO S.A.	3	0	0	0
ENGEBASE - MEC. E USINAGEM S.A.	4	0	0	0
MINERAÇÃO DIPLOMATA LTDA.	15	2	3	17.300
SOBREMETAL - SOC. BRAS. REC. DE METAIS	9	0	2	8.996
POSTO PAULÍNIA LTDA.	5	0	0	0
USIBASE USINAGEM INDUSTRIAL S.A.	1	0	0	0
TIGRE TRANSP. TURÍSTICA LTDA.	2	1	1	1.384
ELETROPAULO S.A. ELETRICIDADE S. PAULO	3	1	0	0
CONGÁS - CIA. DE GÁS DO EST. S. PAULO	11	1	0	0
FEPASA - FERROVIA PAULISTA S.A.	1	0	0	0
IRMÃOS BORLENGHI LTDA.	3	0	0	0
CANANÉIA CONST. E COMÉRCIO LTDA.	4	0	0	0
RHODIA AGRO LTDA. (Desativada)	1	0	0	0
SERRA DO MAR PROD. DE PETRÓLEO LTDA.	1	0	0	0
HOSPITAL ANA COSTA	4	1	0	0
SUPERCAP COMÉRCIO DE PNEUS LTDA.	2	1	0	0
FEM - FÁBRICA ESTRUT. METÁLICAS LTDA.	3	0	0	0
TRANSPORTES DELLA VOLPE S.A.	4	0	0	0
TRANSPORTES SIDERAL S.A.	4	0	0	0
TRANSPORTADORA VOLTA REDONDA S.A.	4	0	0	0
OFICINA MECÂNICA PARANÁ DIESEL LTDA.	2	0	1	3.460
CONSTRUTORA MENDES JÚNIOR	3	0	0	0
TRANSPORTADORA JÚLIO SIMÕES S.A.	4	0	0	0
TERRACOM TRANSP. TERR. E COM. LTDA.	5	0	0	0
EXPRESSO SUL FLUMINENSE LTDA.	5	0	1	692
TRANSPORTES DALÇOQUIO	2	1	1	3.466
EMPRESA CUBATENSE TRANSP. COL.	1	0	0	0
FMG ENGª CONST. SERV. MONT. LTDA.	1	1	0	0
JULIO PAIXÃO FILHO	1	0	0	0
BONAVE TRANSP. E TURISMO LTDA.	1	0	0	0
REDE FERROVIÁRIA FEDERAL S.A.	1	1	0	0
MARIA DE LURDES A. ARAÚJO - ME	1	2	0	0
ELISABETE GONÇALVES MOREIRA - ME	1	1	0	0
RAUL BORGES FILHO	1	0	0	0
MARCOS GOMES DA SILVA - ME	1	1	0	0
NILO BOMBAS CUBATÃO LTDA.	2	1	0	0
BORRACHA JÓIA LTDA.	1	1	0	0
POSTO MOLAS UNIÃO CUBATÃO LTDA.	1	1	0	0
BORRACHARIA NOGUEIRA	1	1	0	0
JOSÉ RODRIGUES DE OLIVEIRA - ME	1	1	0	0
MANOEL SEVERINO DA SILVA - ME	1	1	0	0
EDALMO BATISTA DA SILVA - ME	1	1	0	0
CASCUDO PEÇAS LTDA.	1	1	0	0
OFICINA JACARÉ	1	1	0	0
TOTAL	163	25	13	91.513

4.2. Atendimento a Reclamações da Comunidade

Os incômodos causados à população por problemas de poluição ambiental, apontados normalmente através do contato telefônico gratuito (Código 137) indicam significância como fonte causadora a Petrobrás - RPBC e secundariamente a Estireno, pequenas oficinas de reparos e acidentes rodoviários de caminhões com vazamentos de produtos químicos.

Em que pese o grau de controle já atingido para minimização das emissões odoríferas provenientes dos processos industriais da Petrobrás - RPBC e Estireno, torna-se oportuno observar que, mesmo controladas, em vista da localização em área urbana, qualquer problema operacional destas fontes poderá gerar incômodos à população.

No decorrer de 1993 foram recebidas 376 reclamações, sendo 184 relacionadas à Petrobrás - RPBC, 20 à Estireno, 12 a acidentes rodoviários e 10 de oficinas de reparos. Do total de reclamações registradas 49% correspondem à RPBC, onde em apenas um episódio de poluição ocorrido em 28.8.93, foram registradas 79 reclamações espontâneas da população.

4.3. Operação Verão

No período de verão (novembro a março) que traz preocupações à comunidade cubatense em função do risco potencial de escorregamentos de encostas, a CETESB através da unidade de Cubatão, executa em apoio às ações da DEFESA CIVIL, as seguintes atividades:

- fiscalização nas empresas para manutenção do estoque mínimo de produtos perigosos;
- aplicação de penalidades quando do descumprimento ao especificado pela Comissão de Recuperação da Serra do Mar.

Cabe ressaltar que o risco mais grave de acidente ambiental devido ao deslizamento de encostas na área do parque industrial foi minimizado com a construção de uma barreira de gesso (comprimento=130 m x largura da base=15 m x altura=13 m) para contenção de possíveis corridas de lama que pudessem atingir o tanque de estocagem de amônia (volume=20000 m³) da Ultrafertil-SM.

4.4. Operação Inverno

O inverno é a estação que registra o menor período de radiação no ano, tendo como consequência problemas de poluição atmosférica, devido à ocorrência de inversões térmicas, agravadas por influência de topografia acidentada. Na região de Cubatão, e em especial na Vila Parisi, a influência da topografia sobre a duração das inversões térmicas do tipo radiação é muito maior, devido às formas íngremes das vertentes dos principais vales, associada à disposição geográfica desse relevo, praticamente perpendicular ao sentido da trajetória do sol.

Esta situação representa condições extremamente desfavoráveis à dispersão dos poluentes, mesmo nas concentrações remanescentes emitidas na área. Por isso, em que pese o grau de controle já atingido, a CETESB aciona anualmente, no período de maio a setembro, a "Operação Inverno" em Cubatão, uma vez que não fica eliminada a hipótese de ocorrência de episódios de poluição, em decorrência de condições meteorológicas desfavoráveis.

No período da "Operação Inverno", a unidade da CETESB trabalha em regime especial de vigilância permanente, o que significa acompanhamento diuturno das fontes significativas de poluição e das condições meteorológicas. Nessa época, podem ocorrer altos índices de poeiras, resultantes das emissões associadas a ventos abaixo de 3 m/s ou ressuspensão de poeiras fugitivas, das ruas, de áreas de circulação interna e de estocagem de material pulverulento, por ventos acima de 3 m/s (vento noroeste).

O objetivo maior da "Operação Inverno" é evitar a ocorrência do estado de emergência previsto na legislação em vigor e para tanto são adotadas medidas de umectação de pátios industriais e ruas de acesso e paralisação de processos produtivos, eliminando-se os riscos graves e iminentes à saúde da população.

Em 1993 no período de maio a agosto, foram realizadas 90 inspeções técnicas sendo que não foram registrados episódios de poluição do ar no Município de Cubatão. O Quadro 12 mostra o número de episódios de poluição do ar registrados em Vila Parisi, desde o início do Programa de Controle.

Quadro 12 - Episódio de Poluição do Ar

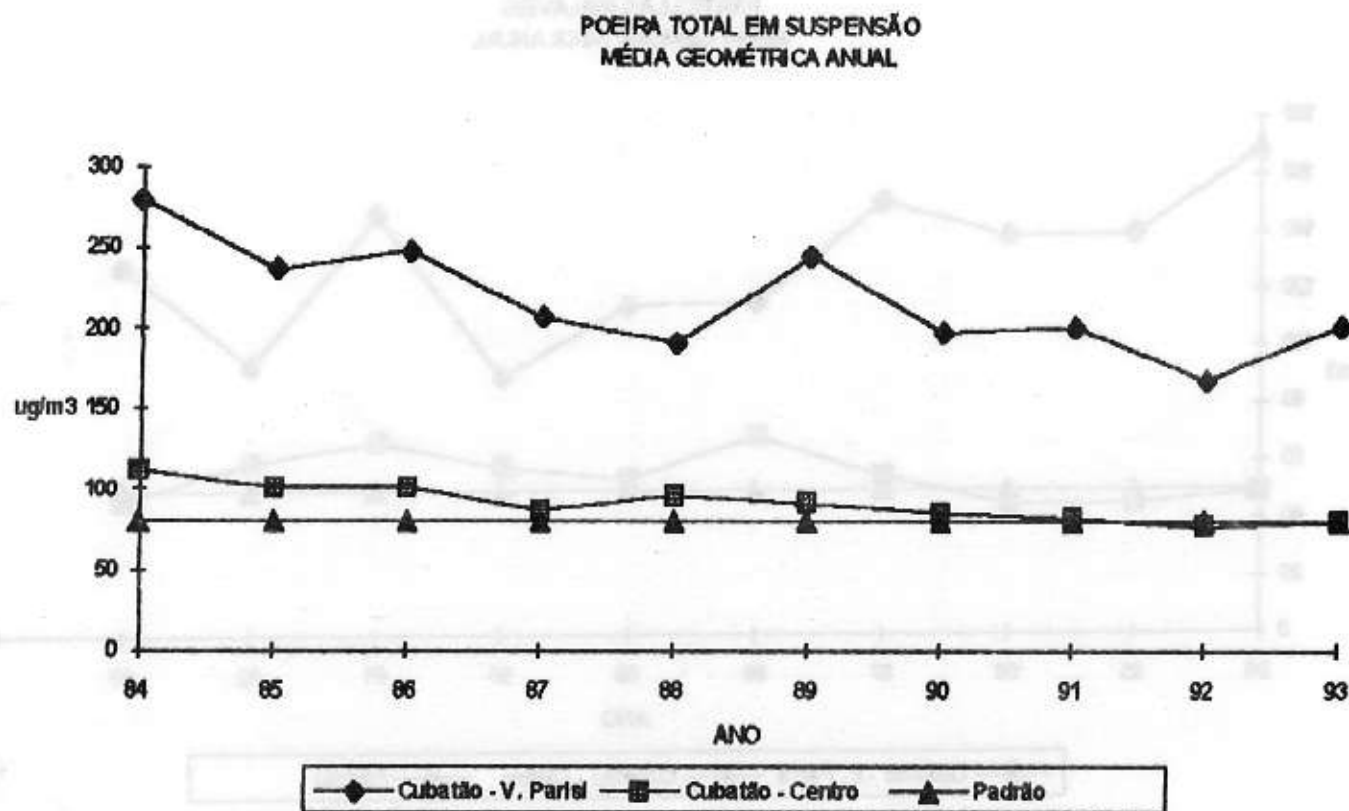
ANO	ESTADO		
	ALERTA	EMERGÊNCIA	TOTAL
1984	16	01	17
1985	14	01	15
1986	06	00	06
1987	04	00	04
1988	03	00	03
1989	00	00	00
1990	01	00	01
1991	02	01	03
1992	00	00	00
1993	00	00	00

4.5. Gráficos de Qualidade do Ar

Os gráficos a seguir mostram as médias anuais registradas de 1984 a 1993.

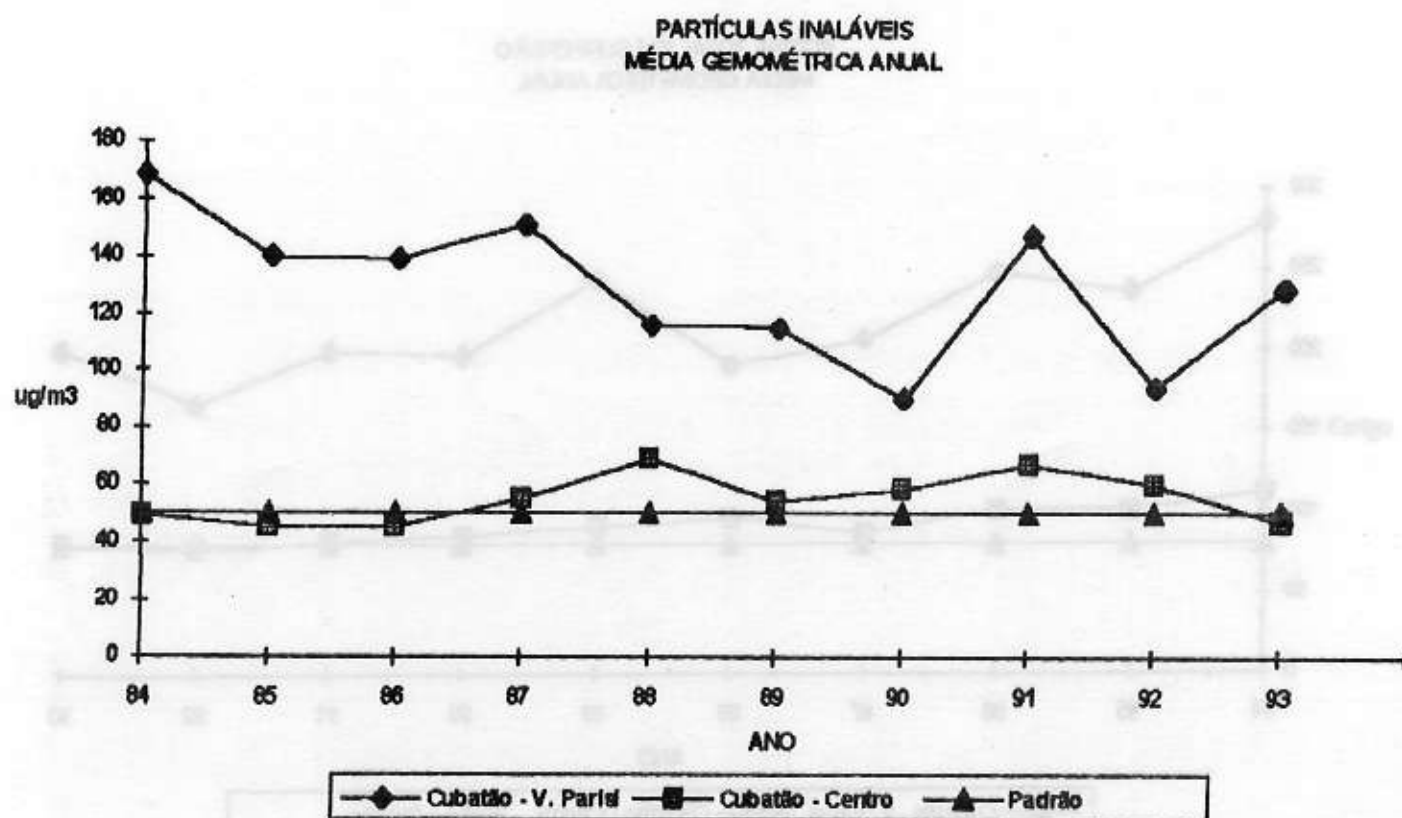
POEIRA TOTAL EM SUSPENSÃO
MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Cubatão - V. Parisi $\mu\text{g}/\text{m}^3$	280	237	248	207	191	245	198	201	168	202
Cubatão - Centro $\mu\text{g}/\text{m}^3$	112	101	101	87	96	91	85	82	77	80
Padrão $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Ano	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93



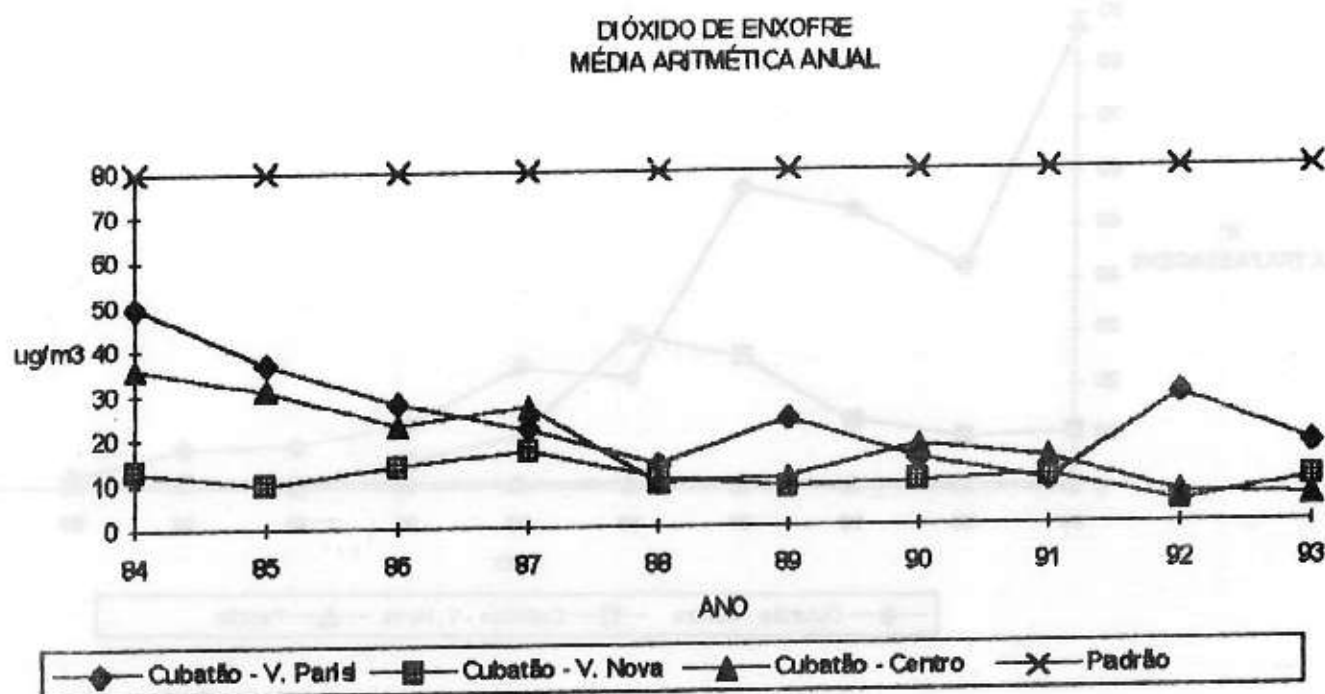
PARTÍCULAS INALÁVEIS
MÉDIA GEOMÉTRICA ANUAL ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Cubatão - V. Parisi $\mu\text{g}/\text{m}^3$	169	140	139	151	116	115	90	147	94	129
Cubatão - Centro $\mu\text{g}/\text{m}^3$	49	45	45	55	69	54	58	67	60	47
Padrão $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Ano	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93



DIÓXIDO DE ENXOFRE
MÉDIA ARITMÉTICA ANUAL ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

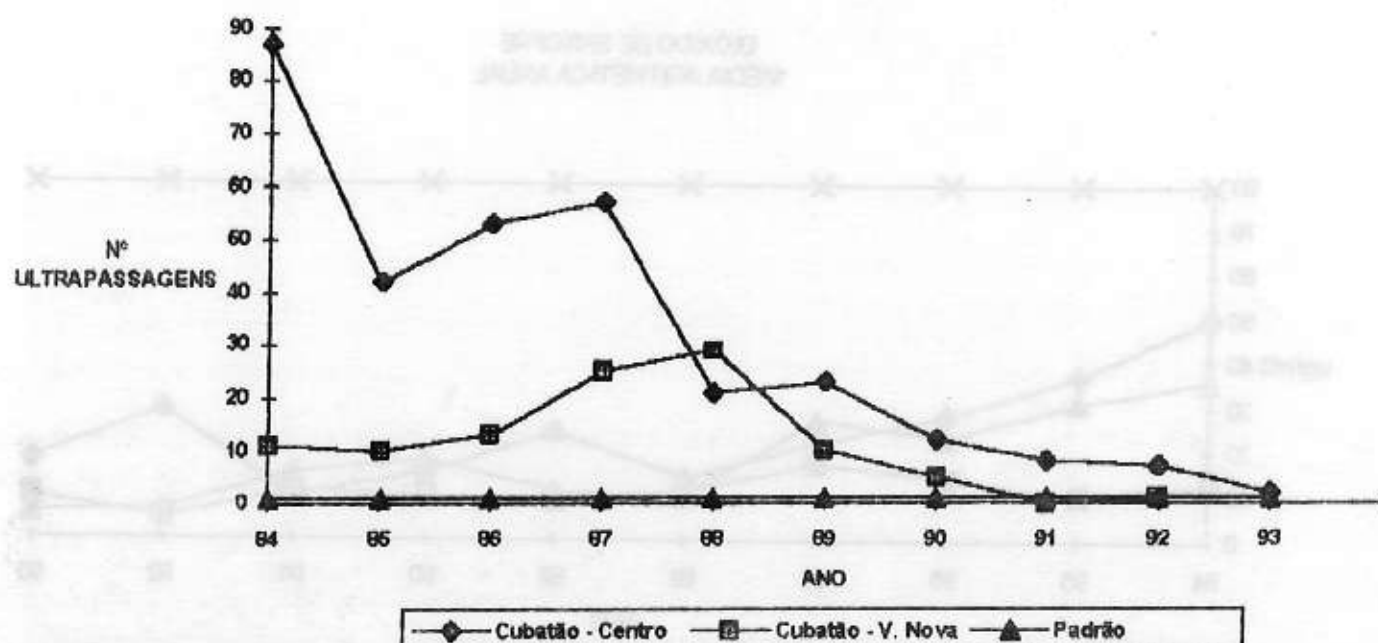
Cubatão - V. Paris $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	37	28	22	14	24	15	10	29	18
Cubatão - V. Nova $\mu\text{g}/\text{m}^3$	13	10	14	17	11	9	10	11	5	10
Cubatão - Centro $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36	31	23	27	10	11	18	15	7	6
Padrão $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Ano	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93



OXIDANTES FOTOQUÍMICOS **NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS DO PADRÃO**

Cubatão - Centro	87	42	53	57	21	23	12	8	7	2
Cubatão - V. Nova	11	10	13	25	29	10	5	0	1	-
Padrão	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ano	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93

OXIDANTES FOTOQUÍMICOS
NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS DO PADRÃO



4.6. Controle de Poeiras Fugitivas

Em continuidade às ações para aprimoramento do Programa de Controle, foram caracterizadas, através de raios X, as partículas coletadas na estação de Vila Parisi, com intuito de se reavaliar o perfil das emissões que estabelecem a qualidade do ar da região.

O estudo mostrou que as poeiras fugitivas, provenientes da estocagem de materiais pulverulentos a céu aberto, vias (pavimentadas ou não pavimentadas) de circulação de veículos nas áreas industriais e urbanas, representam 40% na composição da qualidade do ar na região de Vila Parisi. O Quadro 13 mostra o inventário preliminar de emissão de poeiras fugitivas, em condições críticas de vento noroeste na região.

Quadro 13 - Emissão de Poeiras Fugitivas

BACIA AÉREA	EMIÇÃO (t/dia)	CONTRIBUIÇÃO %
VILA PARISI	244	81
CENTRO	58	19
TOTAL	302	100

Para o controle efetivo das poeiras fugitivas, as indústrias da região, em especial de Vila Parisi, foram convocadas individualmente para o estabelecimento de planos para minimização deste poluente que se mostrou bastante significativo no estudo anteriormente citado.

O controle de poluição decorrente de poeiras fugitivas resume-se basicamente a: limpeza de vias pavimentadas, máxima pavimentação de vias de circulação de veículos, umectação permanente de pilhas de material pulverulento, aplicação de estabilizantes químicos no solo para manutenção de umidade e aumento progressivo do cinturão verde.

Objetivando se evitar em definitivo a ocorrência de situações episódicas em consequência da ressuspensão de poeiras por ação dos ventos, espera-se no decorrer de 1994, melhoria do sistema viário na região de Vila Parisi, bem como melhorias na área da extinta Vila Parisi e estrada de acesso do Aterro Municipal.

4.7. Auditoria de Sistemas de Controle

A partir do ano de 1991, além das amostras coletadas para fins de fiscalização de operação dos sistemas de controle de águas, foi iniciada a atividade de auditoria de sistemas de controle de poluição do ar.

A referida atividade consiste no acompanhamento permanente, por parte dos técnicos desta unidade regional, das amostragens realizadas pelas próprias indústrias nas principais fontes controladas de poluição do ar e para isso, técnicos receberam treinamento em amostragem de chaminé.

No decorrer de 1993, além de 539 amostras coletadas e 2795 parâmetros de águas analisados pelo laboratório, foram auditados 82 sistemas de controle de poluição do ar. Essa sistemática de auditoria resultou na realização de 174 coletas em chaminés, constatando-se que 8,5% das amostragens encontravam-se fora dos padrões aceitáveis com a consequente notificação às empresas responsáveis pelos sistemas de controle auditados.

4.8. Ações Preventivas no Controle da Poluição

No período de janeiro 1993 à abril de 1994, foram emitidas 38 licenças de instalação e 34 licenças de funcionamento. Cabe ressaltar que a Licença de Funcionamento é emitida somente após o cumprimento integral de todas as exigências técnicas da CETESB para controle ambiental, fixadas na Licença de Instalação, que por sua vez deverá atender, como pré-requisito, a compatibilidade com a legislação municipal de uso do solo.

4.9. O programa de opacidade prossegue com o objetivo de minimizar o impacto das plumas das chaminés, resgatando, o máximo possível, a visibilidade da região. A adoção de tecnologia adequada, pela Ultrafértil, conjugada a uma melhor regulação de queima de combustível permitirá resultados razoáveis. O uso de gás nas indústrias possibilitaria resultados adicionais expressivos. Atualmente algumas empresas como a Estireno, Copebrás, Cosipa e Gespa em fase implantação, já utilizam gás natural em substituição ao óleo combustível, em parte ou totalmente. Sem dúvida teríamos um grande avanço no controle da opacidade se as indústrias de fertilizantes também utilizassem gás em substituição ao óleo combustível.

4.10. Continua em andamento o atendimento das áreas contaminadas de Pilões, a qual deverão sofrer um tratamento adequado (saneamento da área) após a remoção do último morador do local. Isso possibilitaria a realização da tarefa sem o risco a saúde dos moradores. As indústrias estão elaborando a proposta técnica obtida junto às empresas especializadas. A obra será analisada pela CETESB com o objetivo de garantir o emprego da melhor solução possível.

4.11. A Diretoria de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia através da Divisão de Tecnologia de Recuperação Ambiental está desenvolvendo no Município de Cubatão, estudos da viabilidade de recuperação de manguezais.

O objetivo desta atividade é avaliar, por meio de experimentos de replantio em campo, a viabilidade da recuperação de áreas de manguezais degradados pela ação antrópica na Baixada Santista, especialmente em áreas afetadas por poluentes aquáticos.

Com base em vistorias realizadas na região a partir de 1988 e na interpretação de fotos aéreas de 1954 a 1989, selecionou-se um manguezal contíguo à cidade de Cubatão, desprovido de vegetação arbórea desde 1977 e com reduzida regeneração natural.

Com base em observações realizadas nas proximidades da áreas de estudo, optou-se por realizar um experimento piloto *Rhizophora mangle*, tendo em vista o fato desta espécie apresentar expressiva capacidade de regeneração. Para os experimentos de plantio, optou-se por testar o uso de propágulos/plântulas coletadas em manguezais menos impactados da região.

O primeiro plantio experimental foi realizado em maio de 1993. Após o primeiro ano de monitoramento, os dados indicam a viabilidade da recuperação dos manguezais. O comportamento dos propágulos plantados somados à facilidade de coleta, transporte e plantio, indicam ser essas estruturas as mais recomendáveis para utilização em projetos de replantio nas áreas degradadas de Cubatão.

5. PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CONTROLE - 1º QUADRIMESTRE 1994

No período janeiro a abril deste ano, foram realizadas 288 vistorias, lavradas 04 penalidades de advertência, 24 de multas, concedidas 07 licenças de instalação e 05 licenças de funcionamento, dentro da ação de fiscalização proposta para 1994.

Antecipando-se ao período de inverno, foi elaborado no transcorrer do mês de abril o Plano de Ação de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar para o município de Cubatão.

No primeiro quadrimestre de 1994, foram registradas 198 reclamações da população, sendo 109 relacionadas a RPBC, 3 à Estireno, 6 à acidentes rodoviários com cargas perigosas e 08 referentes a oficinas de pequenos reparos.

Em apenas um episódio crítico de poluição do ar, por odor, ocorrido em 08.02.94, devido a drenagem de efluente líquido da bacia de contenção do Tanque P-104. E, foram registradas 57 reclamações o que corresponde a 29% do total.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto, verifica-se que o programa primário de controle manteve o nível de 91% das fontes inicialmente autuadas, devidamente controladas bem como, identificadas as fontes secundárias em fase de implantação de alternativas técnicas de controle.

Esperamos para o decorrer de 1994, uma melhoria da infra-estrutura viária da área industrial de Piaçaguera com a conseqüente minimização da intensa ressuspensão de poeiras nessa região e concomitante definição do quadro local de poluição do ar, para podermos implementar possíveis ações complementares.

Pretende-se também realizar análise dos pescados no Rio Cubatão, com o objetivo de monitorar a qualidade de vida aquática. Para isso serão coletadas amostras, junto aos pescadores da região, para análises específicas nos laboratórios especializados da CETESB. Embora haja recomendações da Secretaria de Saúde para se evitar o consumo dos peixes e crustáceos, isso vem ocorrendo rotineiramente. O monitoramento permitirá um acompanhamento mais próximo do possível nível de contaminação.

ANEXOS

ANEXO 1

Demonstrativo das Fontes de Poluição Controladas até 31/12/93

EMPRESA	FONTES DE POLUIÇÃO							
	POLUIÇÃO DO AR		POLUIÇÃO DAS ÁGUAS		POLUIÇÃO DO SOLO		TOTAL DE FONTES	
	AUTUA DAS	CONTRO LADAS	AUTUA DAS	CONTRO LADAS	AUTUA DAS	CONTRO LADAS	AUTUA DAS	CONTRO LADAS
ALBA	-	-	-	-	2	2	2	2
CARBOCLORO	1	1	-	-	2	2	3	3
CONCREBRÁS	6	6	-	-	1	1	7	7
CONCRETEX	1	1	-	-	-	-	1	1
COPEBRÁS	24	24	18	18	4	4	46	46
COSIPA	39	16	9	5	5	3	53	24
ULTRAQUÍMICA	-	-	-	-	1	1	1	1
ESTIRENO	8	8	-	-	3	3	11	11
GESPA	2	2	-	-	2	2	4	4
IAP	14	14	3	3	1	1	18	18
LIQUID CARBONIC	-	-	1	1	2	2	3	3
LIQUID QUÍMICA	7	7	3	3	2	2	12	12
MANAH	16	16	5	5	2	2	12	12
PETROBRÁS-RPBC	55	55	1	1	2	2	58	58
PETROCOQUE	6	6	-	-	-	-	6	6
RHODIA	3	3	1	1	2	2	6	6
VOTORANTIM	6	6	-	-	2	2	8	8
SANTISTA PAPEL	-	-	-	-	2	2	2	2
SOLORRICO	13	13	1	1	2	2	16	16
TITANOR	-	-	-	-	2	2	2	2
TREVO	4	4	1	1	1	1	6	6
ULTRAFÉRTIL-FAF	13	13	-	-	2	2	15	15
ULTRAFÉRTIL-SM	12	11	-	-	2	2	14	13
ULTRAFÉRTIL-TM	-	-	-	-	1	1	1	-
UNION CARBIDE	-	-	1	1	1	1	2	2
TOTAL	230	206	44	40	46	44	320	290

ANEXO 2

Relação das Fontes Primárias de Poluição não Controladas

POLUIÇÃO DO AR

- ULTRAFÉRTIL (SM)

- . Fonte 67 - Vents de alívio de NOX - Unidade de Ácido Nítrico.

- COSIPA

- . Fontes 148 a 150 - Aciaria I
- . Fonte 152 - Calcinação I
- . Fontes 153 a 156 e 158 - Sinterização I e II
- . Fontes 166 a 168 - Alto Forno II
- . Fontes 169 a 171 e 173 a 177 - Baterias de Fornos I, II e III
- . Fonte 180 - Bateria IV - Enformamento
- . Fonte 185 - Manuseio de Coque II
- . Fonte 186 - Bateria IV - Desenformamento

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

- COSIPA

- . Fonte 6 - Tratamento das águas da laminação
- . Fonte 7 - Laminação de tiras a quente - Sistema de Recirculação
- . Fonte 8 - Laminação de chapas grossas - Sistema de Tratamento
- . Fonte 10 - Tratamento de águas da Coqueria

POLUIÇÃO DO SOLO

- COSIPA

- . Fonte 16 - Resíduo doméstico
- . Fonte 17 - Resíduo industrial

ANEXO 3

Medidas Técnicas Adotadas no Programa de Controle

ALBA

POLUIÇÃO DO SOLO

Retirada dos resíduos sólidos domésticos, por terceiros, para disposição em aterro sanitário.

Disposição dos resíduos industriais, considerados inertes, juntamente com os resíduos domésticos em aterro sanitário.

CARBOCLORO

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistema de controle para substituição automática da solução de soda para abatimento de cloro no circuito de células eletrolíticas a mercúrio.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos em aterro sanitário.

Retirada e reutilização, por terceiros, dos resíduos de mercúrio da estação de tratamento de efluentes e dos resíduos de amianto do processo de eletrólise em células de diafragma.

Encapsulamento da lama proveniente do tratamento de salmoura de mercúrio e das lamas mercuriais.

CONCREBRÁS

POLUIÇÃO DO AR

Revisão do equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) instalado para o silo e respiro da balança dosadora de cimento.

Instalação do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (lavador spray) para carga de cimento nos caminhões.

Instalação de sistema de umectação para transferência do agregado das balanças para correia transportadora.

Instalação de sistema de umectação para manipulação e armazenamento de agregados.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

CONCRETEX S.A.

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (01 cabine com sistema de umectação por sprays) nas operações de carregamento de agregado de cimento em caminhões betoneira.

COPEBRÁS

POLUIÇÃO DO AR

Execução do fechamento do armazém de rocha.

Substituição do elevador de canecas no armazém de rocha.

Instalação do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para descarga de rocha fosfática.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para moega de alimentação de rocha para unidade de moagem.

Fechamento do prédio das moegas de alimentação de rocha.

Substituição do elevador de canecas do sistema de alimentação da unidade de superfosfato.

Instalação de sistema para abertura controlada dos vent's dos fornos de negro de fumo.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) na operação de transporte de negro de fumo para ensacamento na unidade I.

Instalação de conexão do vent do silo de cal ao tanque de tratamento de efluentes com cal (borbulhamento).

Instalação de sistema de revestimento da pilha de enxofre com enxofre fundido.

Execução de vedação nas tampas do pré-mixer da unidade de ácido fosfórico.

Instalação de sistema de controle de poluentes (lavador spray) para torre de unidade de monoamôniofosfato (MAP).

Adaptação de unidade de ácido sulfúrico de simples absorção para dupla absorção.

instalação de silo e execução do enclausuramento da correia transportadora do superfosfato para granulação.

Instalação do sistema de monitoramento contínuo de SO₂ nas unidades de ácido sulfúrico.

Instalação de sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (filtros de tecido) na operação de embarque a granel de negro de fumo.

Execução de pavimentação de ruas internas.

POLUIÇÃO DA ÁGUAS

Implantação de separador água/óleo nas áreas de bombeamento e estocagem.

Implantação da estação de tratamento de efluentes líquidos industriais, constituída por tanques de homogeneização, neutralização e decantação e por filtro a vácuo.

Implantação da linha de retorno de águas da concentração do tripolifosfato de sódio (STPP), para reservatório sul.

Implantação da nova linha do sump do tripolifosfato (STPP) à neutralização.

Implantação da linha de retorno das águas de resfriamento da operação de diluição de ácido sulfúrico na unidade de superfosfato.

Encaminhamento das águas de lavagem das telas do filtro da unidade de ácido fosfórico para estação de tratamento de efluentes líquidos industriais.

Implantação do sistema de bombeamento dos efluentes do ponto I para a estação de tratamento de efluentes líquidos.

Implantação de obras de contenção de vazamentos nas bombas de ácido fosfórico a 30% e 54%.

Implantação das obras de contenção de vazamentos nas áreas da unidade de superfosfato.

Implantação das obras para contenção de vazamento do tanque de ácido fosfórico.

Execução de reformas dos tanques de decantação de forma a aumentar o percurso das águas, para maior sedimentação.

Implantação do sistema de retorno de águas da bomba de vácuo da unidade de ácido fosfórico para reservatório sul.

Implantação do sistema de retorno de água de vários pontos de resfriamento da unidade de STPP.

Encaminhamento das águas dos lavadores da área de granulação de fertilizantes para estação de tratamento de efluentes líquidos industriais.

Implantação de decantação e recirculação dos efluentes líquidos das unidades de negro de fumo.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro municipal.

Implantação do aterro de negro de fumo.

Implantação do dique de contenção da pilha de gesso com sistema de bombeamento do percolado para a estação de neutralização.

COSIPA

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (2 filtros de tecido - sub sistemas 2A e 2B) para a unidade de sinterização 2

Instalação de sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (câmara de sedimentação e filtro de tecido) para o alto forno 1.

Implantação de sistema de controle de poluentes (pós queimador) nos bleeders da unidade de coque 1.

Implantação de medidas de controle de poluentes (umectação) dos britadores de carvão e pontos de transferência.

Implantação de sistema de controle de poluentes (pós queimador) nos bleeders da unidade de coque 4.

Implantação de medidas de controle de poluentes (chicanas) nas torres de extinção 1 e 2.

Instalação de sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (filtro de tecido) para a unidade de manuseio de coque 1.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para a unidade de calcinação 2.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de estação de tratamento de efluentes líquidos industriais provenientes da unidade de aciaria 1, constituída por tanques de neutralização, decantação e por filtro prensa.

Implantação de sistema de recirculação de águas provenientes do alto forno 1.

Implantação de estação de tratamento de efluentes líquidos industriais provenientes dos altos fornos 1 e 2, constituída por tanques de neutralização, aeração e decantação e por filtro a vácuo.

Implantação de complementação no sistema de tratamento de águas amoniacais (torre de stripping) nas unidades de coqueria.

POLUIÇÃO DO SOLO

Implantação de sistemas de estocagem e venda dos resíduos das calcinações.

Implantação de sistema de estocagem provisória das borras, óleos e águas ácidas das unidades de coque.

ULTRAQUÍMICA

POLUIÇÃO DO SOLO

Retirada dos resíduos sólidos domésticos, por terceiros, para disposição em aterro sanitário.

ESTIRENO

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de equipamento de controle de poluentes (coluna de absorção com água - DA 103), para abatimento dos gases provenientes dos vent's da unidade de etilbenzeno.

Instalação de equipamento de controle de poluentes (coluna de absorção por etilbenzeno, com recheio) para abatimento dos gases provenientes dos sumps da unidade de estireno, dos vent's dos compressores de gás residual (compressores 261 e 271) e do tanque de drenagem das colunas de etilbenzeno e estireno.

Encaminhamento à coluna de abatimento, com polietilbenzeno. (AS 1905) dos gases provenientes do sump do setor 9 e tanques de hidrocarbonetos do setor 10.

Instalação de equipamento de controle de poluentes (coluna de recheio), com absorção com água (AS 448), para abatimento dos vapores provenientes do lavador de gás ácido.

Encaminhamento, para queima no super aquecedor do forno da unidade de etilbenzeno, dos gases provenientes do tanque separador de estireno (MS 202).

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de sistema de tratamento de efluentes líquidos, constituído por um separador água/óleo, neutralização, decantação e filtração.

POLUIÇÃO DO SOLO

Coleta, transporte e disposição final do resíduo sólido doméstico, no aterro sanitário municipal.

Aplicação de catalisador exausto na pavimentação dos pátios internos à empresa e venda do excedente a terceiros, para utilização como pigmento.

Retirada do resíduo de estireno disposto em lagoas e vendido a terceiros.

GESPA

POLUIÇÃO DO AR

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (precipitador eletrostático) instalado para granulador e calcinador de gesso.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos domésticos no aterro sanitário municipal.

IAP

POLUIÇÃO DO AR

Construção de um muro de alvenaria ao redor da área de armazenagem de enxofre para o controle de poeiras fugitivas.

Instalação de sistema de monitoramento contínuo de SO_2 na unidade de ácido sulfúrico.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para descarga de rocha fosfática e pontos de transferência.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (ciclone, 4 baterias de ciclone, lavador venturi, coletor de gotículas e torre de recheio) para granulador, secador, resfriador e pontos de transferência da unidade de granulação I.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (ciclone, 4 baterias de ciclone, lavador venturi, coletor de gotículas) para granulador, secador, resfriador e pontos de transferência da unidade de granulação II.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (3 lavadores venturi) para as correias de reação I e II da unidade superfosfato.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para os moinhos e silos de rocha fosfática.

POLUIÇÃO DAS AGUAS

Implantação de estação de tratamento de efluentes líquidos industriais, constituída por tanques de homogeneização, neutralização e decantação e por filtro a vácuo.

Implantação de sistema de tratamento de efluentes líquidos domésticos (fossa séptica e filtro anaeróbicos).

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

LIQUID CARBONIC

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Encaminhamento dos efluentes líquidos industriais e domésticos para a estação de tratamento biológico de efluentes líquidos da Liquid Química S.A.

POLUIÇÃO DO SOLO

Alteração do processo produtivo, pela substituição do permanganato de potássio e barrilha por carvão ativado, para eliminação do resíduo sólido perigoso.

Disposição dos resíduos domésticos no aterro sanitário da Liquid Química S.A.

LIQUID QUÍMICA

POLUIÇÃO DO AR

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) instalados para os escamadores de ácido benzóico.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (filtro de tecido e torre de recheio) instalados para o sublimador de ácido benzóico escamado e sublimado.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (2 filtros de tecido e torre de recheio) instalados para ensaque de ácido benzóico escamado e sublimado.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (filtro de tecido e torre de recheio) instalados para o silo de ácido benzoico sublimado.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) instalados para o ensaque de benzoato de sódio.

Enclausuramento e alterações operacionais para os tanques de neutralização, purificação, inspeção e tanque intermediário de benzoato de sódio.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) instalados para o silo de benzoato de sódio.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de estação de tratamento de efluentes líquidos industriais e domésticos, constituída por tanques de homogeneização, neutralização, decantação e de aeração.

POLUIÇÃO DO SOLO

Implantação de aterro sanitário para disposição de resíduos sólidos domésticos.

Armazenagem de resíduos sólidos industriais em silos para comercialização com terceiros (reutilização).

MANAH

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para a descarga de rocha e pontos de transferência.

Instalação de manga telescópica no box 41.

Instalação de manga telescópica no box 42 e providenciado o seu enclausuramento.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para moega da unidade de moagem.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para os pontos de transferência da granulação I.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para os pontos de transferência da granulação II.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e sistema de controle de poluentes (filtro de tecido) para o jateamento das peças com areia.

Instalação de sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (lavador venturi, lavador jet e torre de enchimento) para os granuladores das unidades de granulação I e II.

Instalação de sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (multiciclone e lavador horizontal) para o resfriador e secador da unidade de granulação I.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para os moinhos Raymond.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para os pontos de transferência da unidade de superfosfato.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de fossas sépticas e filtros anaeróbios nas áreas de mistura seca e ensaque, superfosfato, tancagem, manutenção, almoxarifado e administração.

implantação de estação de tratamento de efluentes líquidos industriais, constituída por tanques de homogeneização, neutralização e de decantação e por filtro a vácuo.

Implantação de dique de contenção e tanque separador água/óleo no recebimento e transferência de óleo combustível.

Implantação de dique de contenção e tanque de neutralização na descarga de ácidos.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição de resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

PETROBRÁS

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de equipamento de controle de poluentes (sistema de blow down fechado) para recuperação dos gases condensáveis e queima dos incondensáveis da unidade de coque de petróleo I.

Instalação de sistema de controle de poluentes (compressor de anel líquido) para recuperação dos gases residuais da unidade de destilação a vácuo C.

Instalação de sistema de controle de poluentes (compressor de anel líquido) para recuperação dos gases residuais da unidade de destilação a vácuo V.

Instalação de sistema de controle de poluentes (compressor de anel líquido) para recuperação dos gases residuais da unidade de destilação a vácuo N.

Instalação de sistema de controle de poluentes (torre de stripping) para tratamento das águas ácidas da unidade de craqueamento catalítico fluido (UFCC).

Instalação de sistema de controle de poluentes (precipitador eletrostático) para o reator regenerador da unidade de craqueamento catalítico fluido (UFCC).

Instalação de sistema de controle de poluentes (compressor e condensador) para recuperação dos gases da unidade de asfalto.

Instalação de equipamento de controle de poluentes (filtro de carvão ativo) no vent do tanque de drenagem de solvente da unidade de recuperação de aromáticos.

Instalação de equipamentos de controle de poluentes (selo flutuante) em 15 tanques de teto fixo para armazenagem de derivados de petróleo.

Remanejamento do petróleo armazenado em tanques de teto fixo para tanques de teto flutuante (5 tanques de teto flutuante).

Instalação de sistema de injeção automática de vapor na tocha III (flare da UFCC) e tanque de knockout na tocha I.

SOLORRICO

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (03 baterias de ciclones, 03 lavadores sprays e 01 torre com enchimento) para o granulador, secador, resfriador e pontos de transferência da unidade de granulação I.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (03 baterias de ciclones, 03 lavadores venturis, 01 lavador spray e 01 torre com enchimento) instalados para o granulador, secador, resfriador e pontos de transferência da unidade de granulação II.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (03 lavadores venturis, 01 torre com enchimento, em série) na unidade de superfostafo.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (03 filtros de tecido) instalados para os moinhos de rocha fosfática (tipo Raymond).

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de estação de tratamento dos efluentes líquidos industriais, constituída por tanques de homogeneização, neutralização e de decantação e por filtro a vácuo.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

TTTANOR

POLUIÇÃO DO SOLO

Retirada dos resíduos sólidos domésticos, por terceiros, para disposição em aterro sanitário.

TREVO

POLUIÇÃO NO AR

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (2 baterias de ciclones e lavador venturi) para os pontos de transferência e resfriador da unidade de granulação.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (lavador venturi) para o amoniador e granulador da unidade de granulação.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (2 baterias de ciclones e lavador venturi) para secador da unidade de granulação.

POLUIÇÃO DAS AGUAS

Implantação de estação de tratamento dos efluentes líquidos industriais (sistema fechado), constituída por tanques de homogeneização, neutralização e decantação e por filtro prensa.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

ULFRAFÉRTIL - FAFER

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (lavador tipo venturi) para o misturador de nitrato de amônio e calcáreo.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (filtro de tecido) do silo de calcáreo.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (lavador spray com enchimento) das duas torres de neutralização.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (lavador spray com enchimento) dos tanques coletores e de bombeamento de nitrato.

Instalação de "coalescedor" antes da queima dos gases residuais e revisão do sistema de controle de poluentes (pós queimador) da unidade de recuperação de enxofre.

Desativação da unidade de amônia.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (combustor catalítico) para torres de absorção de NOX da unidade de ácido nítrico "GP" (média pressão).

Revisão dos 5 equipamentos de controle de poluentes (lavadores spray) instalados nos tanques de armazenagem de ácido nítrico concentrado e carregamento de caminhões.

Instalação de sistema de poluentes (torres de absorção com anéis de Pall) nas torres de absorção de NOX da unidade de produção de ácido nítrico (baixa pressão).

Alteração no processo visando reutilização do NOX emitido através dos vent's de alívio, nas unidades de produção de ácido nítrico de média e baixa pressão.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição de resíduos sólidos perigosos no aterro da Ultrafertil - SM.

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário da Ultrafertil - SM.

ULTRAFÉRTIL - SM

POLUIÇÃO DO AR

Desativação das operações de descarga e transporte pneumático de rocha fosfática seca.

Adaptação da unidade de ácido fosfórico para operar com rocha úmida (8 a 10% de umidade) em substituição a rocha seca e implantação de sistema de recebimento de rocha úmida através de vagões.

Adaptação da unidade de ácido sulfúrico de simples absorção para dupla absorção.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (02 filtros de tecido) para a unidade de jateamento de peças.

POLUIÇÃO DO SOLO

Implantação de aterro sanitário para disposição de resíduos sólidos domésticos.

Implantação de dois aterros industriais para disposição de resíduos sólidos industriais não inertes e perigosos.

ULTRAFÉRTIL - TM

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição de resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário da Ultrafertil - SM.

UNION CARBIDE

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de estação de tratamento de efluentes líquidos industriais (tratamento biológico).

POLUIÇÃO DO SOLO

Retirada dos resíduos sólidos domésticos, por terceiros, para disposição em aterro sanitário.

ANEXO 4

Multas aplicadas

No transcorrer das atividades de fiscalização para acompanhamento do Programa de Controle, de Jan/84 a Abril/94, foram aplicadas 439 multas, totalizando 11.743.700 BTN's, assim distribuídas:

EMPRESA	Nº DE MULTAS	VALOR EM BTN
PETROBRÁS	74	8.144.124
COSIPA	55	2.248.196
ULTRAFÉRTIL	53	423.611
MANAH	19	129.925
RHODIA	15	44.422
ESTIRENO	24	119.524
CONCREBRÁS	18	118.128
IAP	25	117.497
PETROCOQUE	16	77.524
SANTISTA PAPEL	09	13.327
VOTORANTIM	08	23.582
COPEBRÁS	07	18.404
SOLORRICO	07	10.739
CARBOCLORO	04	14.198
TREVO	04	9.009
TITANOR	01	692
LIQUID QUÍMICA	01	3.466
OUTRAS EMPRESAS NÃO INTEGRANTES DO PLANO DE CONTROLE	99	227.332
TOTAL	439	11.743.700

Data Aquis.:	30/5/95
Indic.:	
Livraria:	
Preço: Cr\$	
Data Tomba:	30/5/95

Este documento é propriedade da Companhia de Planejamento do Estado de São Paulo (COMPESPLAN) e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da mesma.

VALOR EM DIN

21.141,34
1.148.190
422.411
119.454
24.412
119.704
118.128
117.487
77.324
14.327
21.582
18.804
10.119
14.198
9.089
585
1.488

73
72
72
70
72
74
78
74
76
60
68
67
67
64
64
61
61

227.322
11.743.780

99
100

EMPRESA

PETROBRAS
COSIPA
ULTRAVERT
MANAH
RUDIA
ESTRELO
CONCREAS
TAP
PETROBRAS
SANTISTABEI
VOTORANTIM
COPIERAS
BOLEBRAS
CARBOLFO
TREV
TUMAR
LUCIO GUERCA
OUTRAS EMPRESAS
DE CONTROLE

TOTAL