

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Ação da CETESB em Cubatão

Situação em Junho de 1992



GOVERNO DE SÃO PAULO
CONSTRUINDO UM FUTURO MELHOR

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Luiz Antonio Fleury Filho
Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Alaôr Caffé Alves
Secretário

CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Walter Lazzarini
Diretor-Presidente

Carlos Pedro Jens

Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia

Lineu Rodrigues Alonso

Diretor de Controle da Poluição de Regiões Metropolitanas

Luiz Antonio Ercolin

Diretor de Treinamento e Transferência de Tecnologia

Carlos Pedro Jens

Diretor de Normas e Padrões Ambientais

RESPONDENDO INTERINAMENTE

Ricardo Augusto Grecco Teixeira

Diretor Administrativo e Financeiro

Walter Godoy dos Santos

Diretor de Controle da Poluição do Interior

AÇÃO DA CETESB EM CUBATÃO
SITUAÇÃO EM JUNHO/92

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
AV. PROF. FREDERICO H. RAIMANN JR., 645 CEP 05489 PINHEIROS
SAO 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

Sérgio Correa Alejandro
Gerente Regional de Cubatão

APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta a situação de controle ambiental das empresas de Cubatão.

A CETESB iniciou em janeiro deste ano com horizonte de término para dezembro de 1983 o controle das fontes secundárias de poluição que ao lado das poeiras fugitivas significam fator importante na configuração atual da qualidade do ar em Cubatão.

Com o objetivo de complementar o controle das fontes de poluição, a COSIPA se comprometeu em implantar os sistemas necessários, através de assinatura de Termo junto à CETESB.

Ao lado desses avanços serão mantidas ações de fiscalização nos equipamentos de controle já instalados, em especial, no período crítico de inverno.

Junho de 1992

Lineu Rodrigues Alonso
Diretor de Controle da Poluição
de Regiões Metropolitanas

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introdução..... | 4 |
| 2. Controle da Poluição Ambiental..... | 4 |
| 2.1. Programa Primário de Controle..... | 4 |
| 2.1.1. Poluição do Ar..... | 4 |
| 2.1.2. Poluição das Águas..... | 7 |
| 2.1.3. Poluição do Solo..... | 10 |
| 2.2. Programa Secundário de Controle..... | 13 |
| 3. Situação de Controle da COSIPA..... | 13 |
| 4. Principais Atividades de Controle em 1991..... | 14 |
| 4.1. Atividades de Fiscalização..... | 14 |
| 4.2. Atendimento a Reclamações da Comunidade..... | 16 |
| 4.3. Operação Verão..... | 16 |
| 4.4. Operação Inverno..... | 16 |
| 4.5. Controle de Poeiras Fugitivas..... | 18 |
| 4.6. Auditoria de Sistemas de Controle..... | 19 |
| 4.7. Ações Preventivas no Controle da Poluição..... | 19 |
| 5. Principais Atividades de Controle-1º Quadrimestre 1992.. | 20 |
| 6. Considerações Finais..... | 20 |

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 (Jan 84 a dez 91).
5. Plano de Ação de Emergência.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

1. Introdução

CETESB - CENTRO DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

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 1991 e no primeiro quadrimestre de 1992 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 da Qualidade Ambiental de Cubatão manteve o nível de 90% 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 maio 92)

| POLUIÇÃO | FONTES AUTUADAS | FONTES CONTROLADAS |
|----------|-----------------|--------------------|
| AR | 230 | 208 |
| ÁGUAS | 44 | 39 |
| SOLO | 46 | 43 |
| TOTAL | 320 | 288 |

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 | POLUENTE (t/ano) | | | | | NH3 | FLUORETOIS |
|-----------------|------------------|---------|---------|---------|--------|-------|------------|
| | POEIRAS | HC | SO2 | NOX | | | |
| ALBA | 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 | |
| CONCEBRÁS | 5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| COPEBRÁS | 9554,2 | 492,8 | 1119,8 | 100,4 | 337,3 | 20,1 | |
| COSIPA | 46847,8 | 1779,4 | 8407,9 | 7564,3 | 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 | |
| INDAG | 10781,4 | 0,4 | 741,0 | 21,5 | 723,4 | 352,2 | |
| LIQUID QUÍM | 1,5 | 235,4 | 18,8 | 6,6 | 0,0 | 0,0 | |
| MANAH | 10450,0 | 0,4 | 225,2 | 22,3 | 613,2 | 311,3 | |
| PETROBRÁS-BASAN | 0,0 | 2626,2 | 38,5 | 14,8 | 0,0 | 0,0 | |
| PETROBRÁS-RPBC | 1460,0 | 20537,5 | 6120,3 | 2668,2 | 0,0 | 0,0 | |
| PETROBRÁS-TEDEP | 0,0 | 6910,9 | 36,5 | 14,6 | 0,0 | 0,0 | |
| PETROCOQUE | 5693,6 | 89,8 | 438,0 | 88,0 | 0,0 | 0,0 | |
| RHODIA | 4,4 | 0,4 | 244,6 | 19,7 | 0,0 | 0,0 | |
| SANTA RITA | 2392,6 | 0,4 | 322,7 | 27,0 | 0,0 | 0,0 | |
| SOLORRICO | 9837,5 | 0,4 | 125,6 | 12,8 | 238,3 | 117,5 | |
| TREVO | 10737,2 | 0,4 | 269,0 | 25,6 | 0,0 | 0,0 | |
| ULTRAFERTIL-FAF | 147,5 | 0,0 | 474,5 | 5092,1 | 101,5 | 0,0 | |
| ULTRAFERTIL-SM | 6162,3 | 0,0 | 8958,2 | 5782,0 | 1003,0 | 155,1 | |
| ULTRAQUÍMICA | 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 | 114416,4 | 32806,2 | 28599,1 | 22296,3 | 3188,6 | 956,2 | |

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

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 | POLUENTE (t/ano) | | | | | |
|-----------------|------------------|---------------|----------------|----------------|-------------|-------------|
| | POEIRAS | HC | S02 | NOX | NH3 | FLUORETOS |
| ALBA | 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 |
| CONCEBRÁS | 5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| COPEBRÁS | 1061,5 | 0,0 | 923,8 | 100,4 | 9,5 | 20,1 |
| COSIPA | 24137,1 | 1225,3 | 4435,8 | 7564,3 | 11,3 | 0,0 |
| ESTIRENO | 72,3 | 6,2 | 834,8 | 129,6 | 0,0 | 0,0 |
| GESPA | 78,8 | 1,1 | 912,5 | 71,9 | 0,0 | 0,0 |
| INDAG | 1361,0 | 0,4 | 741,0 | 21,5 | 6,9 | 20,1 |
| LIQUID QUÍM | 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 | 2300,6 | 6120,3 | 2668,2 | 0,0 | 0,0 |
| PETROBRÁS-TEDEP | 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 |
| SANTA RITA | 73,0 | 0,4 | 322,7 | 27,0 | 0,0 | 0,0 |
| SOLORRICO | 1662,6 | 0,4 | 125,6 | 12,8 | 3,3 | 6,6 |
| TREVO | 1269,8 | 0,4 | 269,0 | 25,8 | 0,0 | 0,0 |
| ULTRAFÉRTIL-FAF | 66,4 | 0,0 | 474,5 | 1011,4 | 11,3 | 0,0 |
| ULTRAFÉRTIL-SM | 1200,8 | 0,0 | 604,8 | 4926,4 | 21,5 | 8,8 |
| UNION CARBIDE | 31,4 | 120,5 | 364,3 | 510,3 | 0,0 | 0,0 |
| TOTAL | 31737,7 | 4006,5 | 18077,6 | 17360,0 | 74,8 | 73,1 |

O material particulado (poeiras), principal poluente prioritário que totalizava 114230,3 t/ano nas principais fontes de poluição, foi 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 Ultrafértil-FAFER e Ultrafértil-S.M..

O Quadro 4, mostra o nível de controle atingido por cada empresa em relação às emissões de poeiras para a atmosfera.

Quadro 4 - Nível de Redução de Poeiras das Principais Fontes

| EMPRESA | POEIRAS (t/ano) GERAÇÃO | REMANESCENTE | NÍVEL DE REDUÇÃO - % |
|-------------------|----------------------------|--------------|-------------------------|
| COPEBRÁS | 9554,2 | 1061,5 | 88,9 |
| COSIPA | 46847,8 | 24137,1 | 48,5 |
| GESPA | 160,2 | 78,8 | 50,8 |
| INDAG | 10781,4 | 1361,0 | 87,4 |
| MANAH | 10450,0 | 282,1 | 97,3 |
| PETROBRÁS-RPBC | 1466,0 | 146,0 | 90,0 |
| PETROGOQUE | 5693,6 | 206,9 | 96,4 |
| SANTA RITA | 2392,6 | 73,0 | 96,9 |
| SOLORRICO | 9837,5 | 1882,6 | 83,1 |
| TREVO | 10737,2 | 1269,8 | 88,2 |
| ULTRAFÉRTIL-FAFER | 147,5 | 66,4 | 55,0 |
| ULTRAFÉRTIL-S.M. | 8162,3 | 1200,8 | 80,5 |
| TOTAL | 114230,3 | 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 Ultrafértil-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 tomado-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 dos Principais Poluentes das Águas

| EMPRESA | CARGA ORGÂNICA | POLUENTE (t/ano) | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-----------|--------|----------------------------------|
| | | METAIS PESADOS | FLUORETOS | FENÓIS | RESÍDUOS SEDIMENTÁVEIS (*) |
| ALBA | 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 | 6528,8 | 1336,6 | 79,6 | 10,0 | 39,1 |
| ESTIRENO | 307,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| INDAG | 10,2 | 0,0 | 190,2 | 0,0 | 0,4 |
| LÍQUID QUÍM | 148,9 | 60,6 | 0,0 | 1,5 | 0,0 |
| MANAH | 377,8 | 0,0 | 310,6 | 0,0 | 31,0 |
| PETROBRÁS-RPBC | 13694,8 | 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 |
| ULTRAFÉRTIL-SM | 216,4 | 0,0 | 254,4 | 0,0 | 0,0 |
| UNION CARBIDE | 492,0 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| TOTAL | 22678,4 | 1487,3 | 1276,5 | 26,8 | 215,8 |

(*) mil x m³/ano

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Com a adoção de medidas técnicas no transcorrer do Programa de Controle os poluentes gerados foram controlados ao nível de melhor tecnologia prática disponível, resultando cargas remanescentes que serão reavaliadas no decorrer de 1992 para fins de avanço de controle dos poluentes não convencionais que apresentem nível de toxicidade aos organismos aquáticos. No Quadro 8, são apresentados os níveis remanescentes dos principais poluentes das águas.

Quadro 6 - Carga Remanescente dos Principais Poluentes das Águas

| EMPRESA | POLUENTE (t/ano) | | | | |
|-----------------|-------------------|-------------------|-----------|--------|----------------------------------|
| | CARGA ORGÂNICA | METAIS PESADOS | FLUORETOS | FENOIS | RESÍDUOS SEDIMENTÁVEIS (*) |
| ALBA | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| CARBOCLORO | 56,2 | 1,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| COPEBRAS | 40,2 | 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 |
| INDAG | 10,2 | 0,0 | 17,5 | 0,0 | 0,0 |
| LIQUID QUIM | 0,7 | 5,1 | 0,0 | 0,8 | 0,0 |
| MANAH | 19,7 | 0,0 | 29,6 | 0,0 | 4,0 |
| PETROBRAS-RPBC | 688,0 | 6,2 | 0,0 | 1,4 | 3,3 |
| RHODIA | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| SANTISTA PAPEL | 45,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| SOLORRICO | 6,6 | 0,0 | 2,9 | 0,0 | 0,4 |
| ULTRAFERTIL-FAF | 18,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ULTRAFERTIL-SM | 43,1 | 0,0 | 25,2 | 0,0 | 0,0 |
| UNION CARBIDE | 5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| TOTAL | 1607,8 | 43,8 | 102,9 | 5,5 | 21,9 |

(*) mil x m³/ano

O controle primário atingiu o objetivo proposto e que permitiu a redução de 23689,0 t/ano de poluentes diversos e 183900 m³/ano de resíduos sedimentáveis anteriormente lançados nos corpos de água da região.

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

Quadro 7 – Nível de Redução da Carga Orgânica

| EMPRESA | CARGA ORGÂNICA (t/ano) | NÍVEL DE GERAÇÃO | NÍVEL DE REMANESCENTE | NÍVEL DE REDUÇÃO % |
|-----------------|------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| ALBA | 17,5 | 1,8 | | 89,7 |
| CARBOCLORO | 399,3 | 56,2 | | 85,9 |
| COPEBRÁS | 93,4 | 40,2 | | 57,0 |
| COSIPA | 6528,8 | 587,3 | | 91,0 |
| ESTIRENO | 307,3 | 82,1 | | 73,3 |
| LIQUID QUÍM | 148,9 | 0,7 | | 99,5 |
| MANAH | 377,8 | 19,7 | | 94,8 |
| PETROBRÁS-RPBC | 13694,8 | 688,0 | | 95,0 |
| RHODIA | 40,5 | 2,2 | | 94,6 |
| SANTISTA PAPEL | 92,7 | 45,6 | | 50,8 |
| SOLORRICO | 19,7 | 6,6 | | 66,5 |
| 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 | 22688,2 | 1597,6 | | 93,0 |

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: Resíduo Classe I - perigoso, Resíduo 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 | RESÍDUO | RESÍDUO | RESÍDUO |
|-----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| | CLASSE I | CLASSE II | CLASSE III | TOTAL |
| ALBA | 84,6 | 78,6 | 1,4 | 164,6 |
| CARBOCLORO | 163,2 | 1153,8 | 0,0 | 1317,0 |
| COPEBRAS | 572,1 | 842400,0 | 961,2 | 843933,3 |
| COSIPA | 26431,0 | 2070120,3 | 1259808,0 | 3356359,3 |
| ESTIRENO | 3093,6 | 324,0 | 0,0 | 3417,6 |
| INDAG | 615,6 | 288,0 | 37,2 | 940,8 |
| LIQUID CARB | 0,0 | 3,5 | 2,1 | 5,6 |
| LIQUID QUÍM | 0,0 | 699,8 | 3,3 | 703,1 |
| MANAH | 0,0 | 2390,4 | 264,0 | 2654,4 |
| PETROBRÁS-BASAN | 121,5 | 192,0 | 0,0 | 313,5 |
| PETROBRÁS-RPBC | 6354,1 | 4415,0 | 0,0 | 10769,1 |
| PETROBRÁS-TEDEP | 3,6 | 78,0 | 0,0 | 81,6 |
| PETROCOQUE | 0,0 | 664,8 | 0,0 | 664,8 |
| RHODIA | 900,0 | 50,4 | 0,0 | 950,4 |
| SANTA RITA | 0,0 | 0,0 | 530,8 | 530,8 |
| SANTISTA PAPEL | 0,0 | 7238,5 | 0,0 | 7238,5 |
| SOLORRICO | 0,0 | 3990,0 | 132,0 | 4122,0 |
| TITANOR | 0,0 | 7,8 | 0,0 | 7,8 |
| TREVO | 0,0 | 1668,0 | 0,0 | 1668,0 |
| ULTRAFERTIL-FAF | 0,0 | 1888,8 | 7,7 | 1896,5 |
| ULTRAFERTIL-SM | 311,0 | 360000,0 | 4303,9 | 364614,9 |
| ULTRAQUÍMICA | 0,0 | 7,8 | 0,0 | 7,8 |
| UNION CARBIDE | 0,0 | 684,0 | 0,0 | 684,0 |
| TOTAL | 38650,3 | 3298343,5 | 1266051,6 | 4603045,4 |

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 – Destinação dos Resíduos Sólidos Industriais (t/ano)

| EMPRESA | RECICLAGEM | TRATAMENTO ESTOCAGEM | DISPOSIÇÃO NO SOLO | DISPOSIÇÃO NO SOLO ADEQUADA INADEQUADA |
|-----------------|------------|-------------------------|-----------------------|---|
| ALBA | 12,0 | 72,6 | 80,0 | 80,0 0,0 |
| CARBOCLORO | 97,8 | 667,2 | 552,0 | 552,0 0,0 |
| COPEBRÁS | 242760,0 | 597,3 | 600576,0 | 600576,0 0,0 |
| COSIPA | 2492515,4 | 3405,8 | 860438,1 | 0,0 860438,1 |
| ESTIRENO | 609,6 | 2684,0 | 144,0 | 144,0 0,0 |
| INDAG | 870,0 | 15,6 | 55,2 | 55,2 0,0 |
| LIQUID CARB | 3,0 | 0,0 | 2,6 | 2,6 0,0 |
| LIQUID QUÍM | 96,0 | 336,0 | 271,1 | 271,1 0,0 |
| MANAH | 2354,4 | 0,0 | 300,0 | 300,0 0,0 |
| PETROBRÁS-BASAN | 0,0 | 121,5 | 192,0 | 192,0 0,0 |
| PETROBRÁS-RPBC | 5340,0 | 3,0 | 5426,1 | 5426,1 0,0 |
| PETROBRÁS-TEDEP | 0,0 | 15,6 | 66,0 | 66,0 0,0 |
| PETROCOQUE | 544,8 | 0,0 | 120,0 | 120,0 0,0 |
| RHODIA | 0,0 | 900,0 | 50,4 | 50,4 0,0 |
| SANTA RITA | 36,0 | 0,0 | 494,8 | 494,8 0,0 |
| SANTISTA PAPEL | 6364,8 | 153,7 | 720,0 | 720,0 0,0 |
| SOLORRICO | 4020,0 | 0,0 | 102,0 | 102,0 0,0 |
| TITANOR | 0,0 | 0,0 | 7,8 | 7,8 0,0 |
| TREVO | 1308,0 | 0,0 | 360,0 | 360,0 0,0 |
| ULTRAFERTIL-FAF | 1884,0 | 12,5 | 0,0 | 0,0 0,0 |
| ULTRAFERTIL-SM | 4029,1 | 85,5 | 360500,3 | 360300,3 0,0 |
| ULTRAQUÍMICA | 0,0 | 0,0 | 7,8 | 7,8 0,0 |
| UNION CARBIDE | 408,0 | 60,0 | 216,0 | 216,0 0,0 |
| TOTAL | 2763252,9 | 9130,3 | 1830682,2 | 970044,1 860438,1 |

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 dados 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.

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, tem previsão de controle até dezembro de 1993.

Os cronogramas de implantação das soluções técnicas a serem adotados compreendem 183 fontes de poluição do ar, 84 das águas e 15 do solo.

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

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.

Na primeira avaliação trimestral, correspondente ao período Janeiro a março de 1992 verificou-se um avanço positivo, destacando-se o reinício de operação do precipitador eletrostático da Unidade de Calcinação I, com emissão de 17 t/dia de material particulado, devendo o citado equipamento de controle trabalhar com eficiência em torno de 99 %, resultando uma emissão remanescente de 108 kg/dia.

4. Principais Atividades de Controle em 1991

4.1. Atividades de Fiscalização

As atividades de fiscalização no ano de 1991 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

| FIRMA | VISTORIA | ADUERTENCIA | MULTA | VALOR(BTN) |
|--|------------|-------------|-----------|------------------|
| PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - PETROBRÁS - RPBC | 55 | 2 | 3 | 17306 |
| PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - TEDEP | 5 | 1 | 0 | 0 |
| PETROBRÁS DISTRIBUIDORA S/A - BASAN | 8 | 0 | 3 | 21301 |
| COMPANHIA SIDERÚRGICA PAULISTA - COSIPA | 86 | 6 | 4 | 11072 |
| ULTRAFERTIL S/A IND E COM DE FERTIL - SM | 53 | 1 | 4 | 29064 |
| ULTRAFERTIL S/A IND E COM DE FERTIL - FAF | 42 | 0 | 1 | 692 |
| ULTRAFERTIL S/A IND E COM DE FERTIL - TERM | 4 | 0 | 1 | 3466 |
| SOLORRICO S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO | 34 | 1 | 0 | 0 |
| INDAG S/A INDÚSTRIA DE FERTILIZANTES | 46 | 0 | 0 | 0 |
| ADUBOS TREVO S/A GRUPO LUXMA | 23 | 2 | 0 | 0 |
| COPEBRÁS S/A | 57 | 3 | 1 | 692 |
| MANAH S/A | 14 | 1 | 0 | 0 |
| RHODIA S/A | 17 | 0 | 0 | 0 |
| PETROCOQUE S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO | 20 | 2 | 0 | 0 |
| COMPANHIA BRASILEIRA DE ESTIRENO | 28 | 2 | 1 | 3466 |
| CIMENTO SANTA RITA S/A | 36 | 0 | 0 | 0 |
| COMPANHIA SANTISTA DE PAPEL | 8 | 0 | 0 | 0 |
| CARBOCLORO S/A INDÚSTRIAS QUÍMICAS | 21 | 1 | 0 | 0 |
| ALBA QUÍMICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA | 15 | 3 | 0 | 0 |
| LIQUID QUÍMICA S/A | 13 | 0 | 0 | 0 |
| ULTRAQUÍMICA SÃO PAULO LTDA | 4 | 0 | 0 | 0 |
| UNION CARBIDE DO BRASIL LTDA | 12 | 1 | 0 | 0 |
| AGA S/A | 4 | 0 | 0 | 0 |
| HIDROMAR - PRODUTOS QUÍMICOS LTDA | 4 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL GERAL | 609 | 26 | 18 | 89059 BTN |

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;
- realização de amostragens de sistemas de controle já implantados;
- avaliação de cargas poluidoras em fase de autuação;
- atendimento a reclamações da comunidade;
- atendimento de emergências;

- 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.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

QUADRO 11 - FISCALIZAÇÃO SECUNDÁRIA

| FIRMA | VISTORIA | ADVERTENCIA | MULTA | VALOR(BTN) |
|--|------------|-------------|----------|------------------|
| SABESP - ETA/ETE | 4 | 0 | 0 | 0 |
| PMC - ATERRO SANITÁRIO/ INC. HOSPITALAR | 9 | 0 | 0 | 0 |
| LIQUID CARBONIC S/A | 4 | 0 | 0 | 0 |
| GESPA - GESSO PAULISTA LTDA | 10 | 0 | 0 | 0 |
| CONCREBRAS S/A ENGENHARIA DE CONCRETO | 3 | 1 | 1 | 8304 |
| CONCRETEX S/A | 4 | 0 | 0 | 0 |
| CONFAB QUÍMICA LTDA | 1 | 0 | 0 | 0 |
| TITANOR ANODOS METÁLICOS E APlicações | 5 | 0 | 0 | 0 |
| DEXTRA - SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO S/A | 3 | 0 | 0 | 0 |
| ENGEBAZA - MECÂNICA E USINAGEM S/A | 3 | 0 | 0 | 0 |
| MINERAÇÃO DIPLOMÁTICA LTDA | 5 | 0 | 0 | 0 |
| SOBREMETAL - SOC. BRAS. DE REC. DE METAIS | 6 | 1 | 1 | 692 |
| POSTO PAULINIA LTDA | 3 | 0 | 1 | 692 |
| USIBASA USINAGEM INDUSTRIAL S/A | 2 | 0 | 0 | 0 |
| PADARIA E MINIMERCADO VITÓRIA DO CASQUEIRO | 3 | 1 | 0 | 0 |
| NARCISO JOSÉ DOS SANTOS | 3 | 1 | 0 | 0 |
| TRANSPORTADORA ALIMEN LTDA | 2 | 1 | 0 | 0 |
| ENGETERPA ENG. TERR. E PAU. LTDA | 1 | 1 | 0 | 0 |
| CEMIL CONSTR. ENG. E MEC. IND. LTDA | 2 | 1 | 0 | 0 |
| AUTO POSTO CUBATÃO | 1 | 1 | 0 | 0 |
| RHODIA AGRO LTDA DESATIVADA | 2 | 0 | 0 | 0 |
| SERRA DO MAR PRODUTOS DE PETRÓLEO LTDA | 3 | 1 | 0 | 0 |
| TRANSFLUID TRANSPORTES RODOVIÁRIOS LTDA | 1 | 0 | 0 | 0 |
| SUPERCAP COM. DE PNEUS LTDA | 2 | 0 | 0 | 0 |
| ACITRANS TRANSP. RODOVIÁRIOS LTDA | 4 | 1 | 1 | 3466 |
| TRANSPORTES DELLA VOLPE S/A | 3 | 0 | 0 | 0 |
| TRANSPORTES SIDERAL S/A | 3 | 0 | 0 | 0 |
| TRANSPORTADORA VOLTA REDONDA S/A | 4 | 0 | 0 | 0 |
| TC TRANSPORTES LTDA | 1 | 0 | 0 | 0 |
| CONSTRUTORA MENDES JUNIOR | 4 | 0 | 0 | 0 |
| TRANSPORTADORA JÚLIO SIMÕES S/A | 3 | 1 | 0 | 0 |
| TERRACOM TRANSP. TERR. E COM. LTDA | 7 | 0 | 0 | 0 |
| EXPRESSO SUL FLUMINENSE LTDA | 4 | 0 | 0 | 0 |
| TRANSPORTES DALÇOQUIO | 2 | 0 | 0 | 0 |
| PADARIA MATRIZ DE CUBATÃO | 1 | 0 | 0 | 0 |
| GAFOR TRANSPORTES S/A | 1 | 1 | 0 | 0 |
| CIA CUBATENSE DE URB. E SANEAM. - CURSAN | 5 | 0 | 0 | 0 |
| BONAUVE TRANSPORTE E TURISMO LTDA | 2 | 1 | 0 | 0 |
| FONSECA DEMOLIDORA FANTASIA LTDA | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ENESA S/A | 1 | 1 | 0 | 0 |
| PERALTA COM. E IMP. LTDA | 3 | 1 | 0 | 0 |
| RAUL BORGES FILHO | 2 | 1 | 0 | 0 |
| TOTAL GERAL | 133 | 17 | 4 | 13154 BTN |

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 Petrobrás-Basan e Estireno.

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 nestas fontes poderá gerar incômodos à população.

No decorrer de 1991 foram recebidas 411 reclamações, sendo 207 relacionadas à Petrobrás-RPBC, 18 à Petrobrás-Basan e 32 à Estireno, o que corresponde somadas a 62 % do total de reclamações.

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:

- avaliação visual das condições meteorológicas;
- 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=130m X largura da base=15m X altura=13m) para contenção de possíveis corridas de lama que pudessem atingir o tanque de estocagem de amônia (volume=20000m³) da Ultrafertil-S.M..

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 accidentada. 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 diurno 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 especial dos moradores remanescentes de Vila Parisi em fase de extinção.

No período de maio a agosto foram realizadas 260 inspeções técnicas e decretados em 03/07/91 os estados de alerta e emergência e em 10/07/91 somente o estado de alerta. O Quadro 12 mostra o número de episódios de poluição do ar registrados em V.Parsi, desde o início do Programa de Controle.

Quadro 12 - Episódios de Poluição do Ar

| ANO | ESTADO | | TOTAL |
|------|--------|------------|-------|
| | ALERTA | EMERGÊNCIA | |
| 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 |

4.5. 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 V. Parisi, com o 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 e não pavimentadas) de circulação de veículos nas áreas industriais e urbanas, representam 40% na composição da qualidade do ar da região de V. 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 | EMISSÃO (t/dia) | CONTRIBUIÇÃO % |
|-------------|--------------------|-------------------|
| V. PARISI | 244 | 81 |
| CENTRO | 58 | 19 |
| TOTAL | 302 | 100 |

Para o controle efetivo das poeiras fugitivas, as indústrias da região, em especial de V. 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.

Para maior controle da emissão de poeiras fugitivas a administração municipal iniciou intenso programa de arborização na área urbana e adquiriu um caminhão pipa especialmente adaptado para umectação de vias públicas. Espera-se no decorrer de 1992 melhoria do sistema viário na região de V. Parisi, com o intuito de se evitar em definitivo a ocorrência de situações episódicas em consequência da ressuspensão de poeiras por ação de ventos na área em questão.

4.6. 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, foi iniciada a atividade de auditoria de sistemas de controle de poluição do ar.

A presente 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 período, além de 148 amostras e 806 análises laboratoriais, foram auditados 98 sistemas de controle de poluição do ar. Essa sistemática de auditoria resultou na realização de 156 coletas em chaminés, constatando-se que 21 % das amostragens encontravam-se fora dos padrões aceitáveis com a consequente notificação às empresas responsáveis pelos sistemas de controle auditados.

4.7. Ações Preventivas no Controle da Poluição

No período foram emitidas 12 licenças de instalação e 11 licenças de funcionamento. Cabe ressaltar que a Licença de Funcionamento é emitida somente quando do 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.

5. Principais Atividades de Controle - 1º Quadrimestre 1992

No período Janeiro a abril deste ano foram realizadas 227 vistorias, lavradas 13 penalidades de advertência e 08 de multa, dentro da ação de fiscalização proposta para 1992.

Antecipando-se ao período crítico 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.

Ainda no mês de abril, nos dias 28 e 29 o município de Cubatão enfrentou episódios de poluição do ar por emissão de substâncias odoríferas provenientes da refinaria da Petrobrás.

A emissão significativa de substâncias odoríferas foi provocada por falhas operacionais durante o processo de parada para manutenção geral da unidade de craqueamento catalítico e a refinaria da Petrobrás foi multada em Cr\$ 5 969 622,98 e em Cr\$ 11 939 245,96.

6. Considerações Finais

Pelo exposto, verifica-se que o programa primário de controle manteve o nível de 90 % das fontes inicialmente autuadas devidamente controladas bem como, identificadas as fontes secundárias em fase de implantação de alternativas técnicas de controle.

Por fim, esperamos para o decorrer de 1992, uma melhoria da infra-estrutura viária da área industrial de Piçaguerá com a consequente minimização da intensa ressuspensão de poeiras nessa região e concomitante definição do quadro local de poluição do ar, para podermos implementar possíveis ações complementares de monitoramento contínuo das fontes controladas, com o objetivo de se detalhar o problema real de qualidade do ar.

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

ANEXOS

ANEXO 1
Demonstrativo das Fontes de Poluição Controladas até 31/12/91
Fontes de Poluição

| Firmas | 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 | 17 | 4 | 4 | 46 | 45 |
| Cosipa | 39 | 16 | 9 | 5 | 5 | 3 | 53 | 24 |
| Engeclor | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estireno | 8 | 8 | - | - | 3 | 2 | 11 | 10 |
| Gespa | 2 | 2 | - | - | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Indag | 14 | 14 | 3 | 3 | 1 | 1 | 18 | 18 |
| Liquid Carb. | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Liquid Quím. | 7 | 7 | 3 | 3 | 2 | 2 | 12 | 12 |
| Manah | 16 | 16 | 5 | 5 | 2 | 2 | 23 | 23 |
| Petrobrás | 55 | 55 | 1 | 1 | 2 | 2 | 58 | 58 |
| Petrocoque | 6 | 6 | - | - | - | - | 6 | 6 |
| Rhodia | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 6 | 6 |
| Santa Rita | 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 Fafer | 13 | 13 | - | - | 2 | 2 | 15 | 15 |
| Ultrafértil S.M. | 12 | 11 | - | - | 2 | 2 | 14 | 13 |
| Ultrafértil Term. | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Union Carbide | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Total | 230 | 206 | 44 | 39 | 46 | 43 | 320 | 288 |

ANEXO 2

Relação das Fontes Primárias de Poluição não Controladas

POLUIÇÃO DO AR

- ULTRAFERTIL (SÃO MARCOS)
- 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 158 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 - Enfornamento.
- Fonte 185 - Manuseio de coque II.
- Fonte 186 - Bateria IV - Desenfornamento.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

- COSIPA
- Fonte 6 - Tratamento das águas da Laminacão.
- Fonte 7 - Laminacão de Tiras a Quente - Sistema de Recirculação.
- Fonte 8 - Laminacão de Chapas Grossas - Sistema de Tratamento.
- Fonte 10 - Tratamento de Águas da Coqueria.
- COPEBRAS
- Fonte 44 - Tratamento de Águas das Unidades de Negro de Fumo.

POLUIÇÃO DO SOLO

- COSIPA
- Fonte 16 - Resíduo Doméstico.
- Fonte 17 - Resíduo Industrial.
- ESTIRENO
- Fonte 31 - Resíduo Sólido de Estireno em lagoa.

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 eletrólyse em células de diafragma.

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

CONCREBRAS

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.

COPEBRAS

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 da unidade de monoamôniofosfato (MAP).

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

Instalação de silo e execução do enclausuramento da correia transportadora do surperfosfato 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 DAS 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 de águas de resfriamento da operação de diluição de ácido sulfúrico na unidade de surperfosfato.

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 na área da unidade de surperfosfato.

Implantação das obras para contenção de vazamentos 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.

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

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL BIBLIOTECA

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (2 filtros de tecido - subsistemas 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 amoniácais (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.

ENGECLOR

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 rechelo) 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 rechelo), 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 firma e venda do excedente a terceiros, para utilização como pigmento.

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 sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

INDAG

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 SO₂ 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

rechelo) 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 de 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 ÁGUAS

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 anaeróbio).

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

LÍQUID 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.

LÍQUID 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 benzólico.

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 benzólico 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 benzólico 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 benzólico 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.

Encausuramento 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 aeriação.

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 encausuramento.

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

CETESB - CIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

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 à vacuo C.

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

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

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

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 vento 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.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Instalação de sistema de tratamento de efluentes líquidos constituído por separadores de água / óleo e tratamento biológico (lagoas aeradas).

POLUIÇÃO DO SOLO

Implantação de aterro industrial para resíduos perigosos.

Implantação de landfarming para resíduos oleosos.

Implantação de aterro para catalisador exausto da UFCC.
Venda a terceiros (fábrica de cimento) do catalizador exausto da UFCC.

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

PETROCOQUE

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (multiciclone e filtro de tecido) para o calcinador da unidade II.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (multiciclone e lavador venturi) para o resfriador da unidade II.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para as operações de carregamento de coque calcinado em caminhões e vagões.

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes (2 filtros de tecido) para os pontos de transferência das unidades I e II.

Encausuramento dos pontos de alimentação de coque verde de petróleo nos fornos de calcinação I e II.

RHODIA

POLUIÇÃO DO AR

Instalação de sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (torre de absorção com NaOH) na unidade tetra-per.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de estação de tratamento de efluentes líquidos industriais, constituída por separador de água / óleo, tanques de aeração e neutralização.

POLUIÇÃO DO SOLO

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

Instalação de incinerador (capacidade:50 ton/dia) para queima dos resíduos industriais perigosos.

SANTA RITA

POLUIÇÃO DO AR

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

Instalação de sistema de umectação (canhão aspersor de água) para armazenagem de escória.

Revisão dos sistemas de ventilação local exaustora e equipamentos de controle de poluentes para o moinho I (precipitador eletrostático e filtro de tecido) e para o moinho II (filtro de tecido).

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluente (precipitador eletrostático) instalados para secador de escória.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) instalados para transporte de clinquer/escória/cimento.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) instalados para estocagem de clinquer/escória/cimento.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

SANTISTA PAPEL

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de sistema automático de monitoramento e controle de pH para a estação de tratamento de efluentes líquidos.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário municipal.

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 transferências 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 transferências da unidade de granulação II.

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

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 para 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.

TITANOR

POLUIÇÃO DO SOLO

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

TREVO

POLUIÇÃO DO 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 o secador da unidade de granulação.

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Implantação de estação de tratamento de 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.

ULTRAFERTIL 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 equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) do silo de calcáreo.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) do silo de alimentação do produto.

Revisão do sistema de ventilação local exaustora e equipamento 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 controle 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 dos resíduos sólidos perigosos no aterro da

ULTRAFÉRTIL SM.

Disposição dos resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário da Ultrafértil SM.

ULTRAFÉRTIL S.M.

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 TERM.

POLUIÇÃO DO SOLO

Disposição de resíduos sólidos domésticos no aterro sanitário da Ultrafértil 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.

CETESB - CEN. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

ANEXO 4

Multas Aplicadas

No transcorrer das atividades de fiscalização para acompanhamento do Programa de Controle, de jan/84 a dez/91, foram aplicadas 338 multas, totalizando 2.203.692 BTN, o que corresponde a Cr\$ 232.563.770,40 com base na BTN de jan/91, assim distribuídas:

| FIRMA | No. de Multas | Valor em BTN |
|--|---------------|--------------|
| Petrobrás | 54 | 938162 |
| Cosipa | 48 | 496974 |
| Ultrafértil | 45 | 250590 |
| Manah | 18 | 122991 |
| Rhodia | 15 | 44422 |
| Estíreno | 19 | 90480 |
| Concrebrás | 12 | 43350 |
| Indag | 11 | 37183 |
| Petrocoque | 07 | 15237 |
| Santista Papel | 06 | 7791 |
| Santa Rita | 08 | 23582 |
| Copebrás | 07 | 18404 |
| Solorrico | 07 | 10739 |
| Carbocloro | 04 | 14198 |
| Trevo | 02 | 4158 |
| Titanor | 01 | 692 |
| Liquid Química | 01 | 3466 |
| Outras firmas não integrantes do Plano de Controle | 73 | 84759 |
| Total | 338 | 2203692 |

ANEXO 5

Piano de Ação de Emergência Para Episódios Críticos de Poluição do Ar para o Município de Cubatão

Com o objetivo de prevenir grave e iminente risco à saúde da população pelo atingimento do nível de Emergência, sem prejuízo do contido no capítulo III do Regulamento 997/76, e com base no artigo 24 do mesmo Regulamento, ficam estabelecidos para o município de Cubatão os seguintes níveis:

A. Estado de Vigilância Permanente

1. Trata-se de um estado declarado no período maio a agosto em caráter permanente, face às condições de transporte e dispersão de poluentes desfavoráveis no período e ao perfil das concentrações de poluentes na atmosfera, independentemente do valor dessas concentrações.

2. Durante a vigência do Estado de Vigilância Permanente, são exigidas as seguintes medidas:

2.1. Exigências já estabelecidas pela Legislação:

- a. Fica proibida a queima de resíduos ao ar livre;
- b. A produção das plantas não poderá ultrapassar a capacidade verificada quando da amostragem de chaminé

2.2. Exigências adicionais:

a. Fica proibido qualquer treinamento de combate a incêndio, exceto sob autorização em caráter excepcional pela Cetesb;

b. As indústrias de fertilizantes ficam proibidas de produzir fórmulas não convencionais nas granulações, no período das 18 às 08 horas;

c. Ficam proibidas no período das 18 às 08 horas o início de novas operações e processamentos industriais bem como o reinício dos processos paralisados para manutenção ou por qualquer outro motivo;

d. Ficam proibidas, no período das 18 às 08 horas, operações de ramonagem em caldeiras e em outros equipamentos de combustão.

e. Continua obrigatório o uso de óleo de baixo teor de enxofre para queima em caldeiras;

f. O transporte de fertilizantes e de outros materiais pulverulentos, só poderá ser feito em caminhões tonados. Estes caminhões após a descarga deverão ter suas carrocerias umec

tadas.

B. Estado de Alerta

1. Critério de Declaração

Será declarado Estado de Alerta quando for atingida uma ou mais das condições a seguir enumeradas:

- a. Concentração média de partículas inaláveis das últimas 24 horas igual ou maior que 420 ug/m³;
- b. Concentração média de dióxido de enxofre das últimas 24 horas igual ou maior que 1600 ug/m³;
- c. Produto entre concentração de dióxido de enxofre e a de material particulado -considerando as médias 24 horas em microgramas por metro cubico- igual ou maior que 261.000;
- d. Concentração de oxidantes fotoquímicos,média de uma hora,expressa em ozona, igual ou maior que 800 ug/m³.

2. Restrições Operacionais

Quando da declaração de Estado de Alerta ficam as fontes de poluição sujeitas às seguintes restrições:

a. Por Oxidantes Fotoquímicos:

- Ficam proibidas as operações de purga, alívio, drenagem ou limpeza de equipamentos ou tanques de armazenamento que emanem compostos orgânicos voláteis;
- Fica proibido o funcionamento de fábricas de ácido nítrico e fontes de compostos orgânicos voláteis em desacordo com a legislação;

b. Por Partículas Inaláveis ou Dióxido de Enxofre:

- Fica proibido o funcionamento de fontes estacionárias em desacordo com a legislação vigente;
- Ficam proibidas as operações de limpeza de caldeiras e outros equipamentos de combustão;
- Devem ser imediatamente extintas as queimas ,de qualquer tipo,ao ar livre;
- Devem ser imediatamente paralisadas por seus responsáveis as emissões,por fontes estacionárias,de fumaça preta fora dos padrões legais;
- Ficam proibidas todas as operações de purga, alívio, drenagem, descarga ou limpeza de reatores em geral, inclusive torres de craqueamento.

C.Esto de Emergência

1.Critério de Declaração

Será decretado Estado de Emergência quando for atingida uma ou mais das condições a seguir enumeradas:

- a. Concentração de partículas inhaláveis, das últimas 24 horas, igual ou superior a 500 ug/m³;
- b. Concentração de dióxido de enxofre das últimas 24 horas, igual ou superior a 2100 ug/m³;
- c. Produto da concentração de material particulado e dióxido de enxofre-considerando as médias 24 horas em microgramas por metro cúbico-igual ou maior que 393.000;
- d. Concentração de oxidantes fotoquímicos, média de uma hora, expressa em ozona, igual ou maior que 1000 ug/m³.

2.Restrições Operacionais

Quando da decretação de Estado de Emergência, ficam as fontes de poluição do ar sujeitas às seguintes restrições:

a.Por Oxidantes Fotoquímicos:

- Fica proibido o funcionamento de fábricas de ácido nítrico;
- Fica proibida a queima de combustíveis de qualquer espécie em fontes estacionárias;
- Fica proibido o funcionamento de fontes estacionárias de compostos orgânicos voláteis.

b.Por Partículas Inhaláveis e Dióxido de Enxofre:

- Fica proibido o processamento industrial que emita os poluentes citados;
- Fica proibida a queima de combustíveis de qualquer espécie em fontes estacionárias;
- Fica proibida a circulação de veículos de qualquer espécie transportando materiais pulverulentos.



Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 – Pinheiros

Fone: 210-1100 – Telex: (011)83053-CETS-BR

CEP 05489 – São Paulo – SP – Brasil

Rua Salgado Filho, 353 – Cubatão

Fone: (0132) 61-1301