



**CETESB**

**COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL**



**PROGRAMA DE CONTROLE DA POLUIÇÃO  
AMBIENTAL EM CUBATÃO**

**Relatório Anual**

**DCON/Janeiro/85**



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

---

**DIRETORIA**

---

**Werner Eugênio Zulauf**  
*Diretor-Presidente*

**Antônio Alves de Almeida**  
*Diretor Administrativo*

**Fredmar Corrêa**  
*Diretor de Planejamento Ambiental*

**Nelson Mansour Nabhan**  
*Diretor de Engenharia*

**Nelson Vieira de Vasconcelos**  
*Diretor de Controle*

**Paulo Bezerril Júnior**  
*Diretor Financeiro*

**Samuel Murgel Branco**  
*Diretor de Pesquisa*

**PLANO 2 - CONTROLE DA POLUIÇÃO E PROTEÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL**

**PROGRAMA 2.1 : CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL EM CUBATÃO**

**Coordenador: Engº. Fernando de Araújo Guimarães**

**PROJETO 2.1.1 - CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL EM CUBATÃO**

**Coordenador: Engº. João Baptista Galvão Filho**

**PROJETO 2.1.2 - APOIO TÉCNICO ÀS AÇÕES DE CONTROLE**

**Coordenador: Engº. Gabriel Murgel Branco  
Arqtº. Volker Reinhold Link**

**PROJETO 2.1.3 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA**

**Coordenador: Sec. Antonio de Andrade**

CLASS	2312
A / OR	C 338R
TUMBO	6x1. - <del>28644</del>

v. 2  
(Rel. CETESB)

1616

## ÍNDICE

	<u>pág.</u>
1. APRESENTAÇÃO.....	04
2. PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO EM CUBATÃO.....	08
3. PROJETO DE APOIO TÉCNICO ÀS AÇÕES DE CONTROLE.....	15
3.1 - Introdução.....	15
3.2 - Sub-Projetos: Atividades e Resultados.....	15
4. PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA.....	35
4.1 - Introdução.....	35
4.2 - Atividades Desenvolvidas.....	36
4.3 - Conclusões.....	49
5. DIVULGAÇÃO DOS TRABALHOS.....	52

## 1. APRESENTAÇÃO

Como parte integrante das prioridades do atual Governo do Estado de São Paulo são considerados todos os planos, ações e medidas de cunho nitidamente social, nas quais se inserem perfeitamente aqueles relativos ao controle e à proteção ambiental e, por consequência, à proteção da saúde da população, como o são, caracteristicamente, as ações de controle da poluição das águas, do ar e do solo.

O polo industrial implantado na região de Cubatão, junto ao grande Centro produtor/consumidor representado pela região metropolitana de São Paulo e ao complexo portuário importador/exportador de Santos, tem enorme importância econômica para o Estado e para o país, ao mesmo tempo em que representa uma das principais chagas ambientais e sociais provocadas pelo processo de desenvolvimento imprimido, nos últimos decênios, à economia brasileira.

A implantação do polo industrial, dentro desse contexto sócio-econômico, gerou uma série de problemas ambientais e sociais, dentre os quais vale ressaltar, os aspectos habitacionais, sanitários de transportes e de comprometimento dos recursos naturais. Tais problemas são agravados, ainda mais, pela concentração de indústrias de alto potencial poluidor em um espaço com características geomorfológicas e climáticas peculiares desprovido de um planejamento que levasse em conta os aspectos ambientais específicos da região, na implantação desse polo e seus assentamentos humanos.

As informações já levantadas e analisadas pela CETESB, na região de Cubatão, demonstram claramente a existência de um grave problema de poluição ambiental, com suas repercussões negativas sobre a saúde e o bem estar da população, além de danos significativos sobre os recursos naturais que estruturam e integram a área. Além disso, trata-se de um conjunto de fontes de contaminação ambiental que apresentam alto risco no que concerne à probabilidade de ocorrência de emissões acidentais maciças e de outros tipos de ocorrências adversas, como a que marcou o episódio de Vila Socó, que assumiu proporções catastróficas.

A partir desse quadro, face à gravidade dos problemas e em função da urgência de sua solução, a CETESB preparou o "Programa de Controle da Poluição Ambiental em Cubatão" o qual procurou in

tegrar três projetos interdependentes para a consecussão dos objetivos do programa, quais sejam: Projeto de Controle das Fontes Estacionárias de Poluição em Cubatão; Projeto de Apoio Técnico às Ações de Controle e Projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária.

O Projeto de Controle teve como objetivo promover o reconhecimento das fontes de poluição, como base para elaboração de exigências técnicas para o seu controle e o acompanhamento da instalação dos equipamentos e dispositivos anti-poluição. Paralelamente o projeto exerce o controle preventivo relativo à instalação de novas fontes e à ampliação das existentes. Além disso, foi desenvolvido um plano de ação de emergência referente aos episódios críticos de poluição ambiental, objetivando a redução rápida das emissões de poluentes atmosféricos, através da paralisação temporária dos processos produtivos.

O Projeto de Apoio Técnico às Ações de Controle visa fornecer subsídios técnicos para o programa de controle e, em particular para os dois outros projetos que o integram, a curto e a médio prazos, permitindo, a partir do desenvolvimento de estudos e pesquisas específicas, reorientar os projetos - ação, tanto na forma, quanto no conteúdo de sua atuação. Para o período de 1984 foram propostos sub-projetos, que dentro do quadro referencial do conhecimento da problemática ambiental pudessem oferecer respostas e medidas, às indagações e necessidades da comunidade e do sistema de controle da poluição implementado a partir do Projeto de Controle da Poluição.

A partir destas premissas foram desenvolvidos para a área de Cubatão os seguintes estudos e pesquisas:

- Implantação do cadastro e inventário de fontes de poluição;
- Estudos tóxico-epidemiológicos dos efeitos da poluição sobre a saúde da população;
- Amostragem em chaminés;
- Estudos especiais de material particulado;
- Assessoria à implantação de soluções para disposição final de resíduos sólidos;
- Caracterização meteorológica e aplicação de modelos de

dispersão;

- Estudos da origem e formação de oxidantes fotoquímicos;
- Distribuição e destino de  $SO_2$
- Caracterização química das águas de chuva de Cubatão;
- Estudos ambientais usando como indicadores os danos à vegetação e materiais;
- Monitoramento da qualidade do ar;
- Fixação de padrões de qualidade do ar para outros tempos de exposição não convencionais;
- Avaliação da toxicidade das águas, sedimentos de rios e efluentes industriais;
- Coordenação, treinamento e edição;
- Convênios e Cooperação Técnica.

Foram ainda aproveitados e utilizados dados e informações de projetos integrantes de outros programas, tais como:

- Monitoramento da qualidade das águas;
- Estudos e orientação da comunidade para implantação e manutenção de sistemas de saneamento básico não convencionais;
- disposição conjunta dos resíduos sólidos domiciliares da Baixada Santista;
- Canal Henry Borden - Cunha Salina;
- Critérios para zoneamento industrial da região de Cubatão.

O projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária, conforme indica, inequivocamente o seu título, visa obter uma efetiva participação da população de Cubatão no conhecimento de seus problemas e no processo decisório que leve às suas soluções.

Por fim, de forma sintética, são destacados os objetivos, deste programa a serem alcançados até dezembro de 1986;

- Obter o controle efetivo das principais fontes de poluição em Cubatão, de forma a contribuir para uma qualidade ambiental adequada à sua população;
- Implantar um plano de Ação de Emergência para prevenir a

ocorrência e/ou minimizar as consequências de episódios críticos de poluição atmosférica;

- Estabelecer critérios e parâmetros para consubstanciar mudanças na forma e conteúdo da atuação da CETESB e contribuir para a elaboração de uma legislação de uso do solo na região;
- Tornar a população de Cubatão conhecedora de seus problemas ambientais e organizada e participativa para contribuir no equacionamento e encaminhamento de suas soluções.

O presente relatório apresenta de forma concisa e sucinta as atividades e os resultados dos projetos desenvolvidos no período de 1984 de acordo com os objetivos e propostas estabelecidos.

## 2. PROJETO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO EM CUBATÃO

O.S. 454.811

Os anos de 1983 e 1984 foram decisivos para o projeto de controle da poluição ambiental em Cubatão, uma vez que foram concretizadas as principais etapas do Plano de Controle de Poluição da CETESB, o qual teve início em Julho de 1983.

Dentro das várias atividades da CETESB, as abaixo citadas podem ser consideradas como principais:

- a. Levantamentos Industriais nas indústrias daquele município;
- b. Análise destes levantamentos, caracterizando detalhadamente as fontes de poluição ambiental, quanto ao tipo e quantidade de poluentes emitidos, inclusive aquelas não convencionais relacionadas com operações do processo, não rotineiras tais como: respiros, alívios, partidas, paradas, etc.;
- c. Enquadramento legal das fontes poluidoras escolhidas como prioritárias, dentro de uma estratégia de controle para cada indústria e coerente para toda a região;
- d. Reforço na ação de controle pela convocação das indústrias para a obtenção de Registro e Licença de Funcionamento para as áreas das indústrias existentes antes de 08.09.76. Vale frisar que todas as indústrias convocadas tiveram o seu pedido de Licença de Funcionamento indeferido sendo que para 1985 esperamos o deferimento de 30% das tais licenças, por cumprimento das exigências da CETESB;
- e. Recepção, análise e aprovação dos planos de controle para cada fonte poluidora, após discussões técnicas com cada indústria, que no momento estão sendo acompanhadas por cada Engenheiro "administrador ambiental do caso" nas várias fases da implantação do sistema de controle;
- f. Foi implantado um Plano de Ação de Emergência, utilizando o monitoramento através do medidor "β" da telemétrica corrigido para o equivalente do "Hi-Vol", que implicou no atendimento diuturno pelos engenheiros da DCB de 12 alertas e 01 emergência. As ações da CETESB previniram as ocorrências de mais estados e também minimizaram as conse

quências de episódios agudos de poluição ambiental à comunidade;

- g. Não foi permitida a implantação de novas fontes poluidoras na região que pudessem gerar acréscimos nas emissões existentes, assumidas como controladas com base na melhor tecnologia prática disponível, no ar, águas e solo;
- h. Ainda dentro das atividades de controle o trabalho comunitário para as fontes localizadas de reclamação atendeu as seguintes finalidades principais:
- levantamento e avaliação das reclamações registradas nos anos de 1982 e 1983
  - cadastramento das fontes reclamadas e classificação dos poluentes mais citados por bairros e áreas de Cubatão
  - esclarecimento à comunidade a respeito das atividades desenvolvidas pela CETESB e a importância da participação dos moradores na resolução dos problemas que a envolvem
  - orientação e treinamento dos plantões de atendimento às reclamações
  - realização de 30 levantamentos comunitários para conhecer a procedência, frequência e intensidade dos poluentes sentidos e a extensão do problema
  - registro e triagem de 445 reclamações da população sobre fontes de poluição ambiental na região, número este bastante diferenciado das 34 reclamações recebidas em 1982.

Além da significativa ação de controle para diminuir a emissão de particulado durante os 12 alertas da Operação Inverno de 1984, como resultado concreto das ações de controle apresentamos abaixo uma relação de medidas e/ou sistemas de controle de poluição ambiental implantados no período:

• PETRÓLEO BRASILEIRO S/A - PETROBRÁS

Poluição do Ar:

a firma instalou equipamento de controle de poluentes (filtro de carvão ativo) no respiro do tanque de drenagens de solventes da unidade de recuperação de aromáticos (URA).

• ULTRAFÉRTIL S/A - IND. E COM. DE FERTILIZANTES (EX-FAFER)

Poluição do ar:

- Instalou SVLE e ECP (combustor catalítico) para torre de

absorção de  $\text{NO}_x$  da unidade de ácido nítrico "GP" (média pressão);

- Revisou os cinco equipamentos de controle de poluentes (lavadores "spray") instalados nos tanques de armazenagem de ácido nítrico concentrado e na operação de carga de ácido nítrico nos caminhões;
- Instalou "coalescedor" antes da queima dos gases residuais para reter enxofre arrastado e revisou o sistema de pós-queima instalado na unidade de recuperação de enxofre;
- Instalou lavador com recheio para absorção dos gases (amônia) provenientes do separador de amônia de baixa pressão (V-202) e revisou o sistema de pós-queima instalado para queimar os gases provenientes da purificação de hidrogênio e da descarga das válvulas de segurança e controle de pressão dos compressores de gás de refinaria da unidade de produção de amônia.

Revisou os seguintes os seguintes sistemas de controle de poluentes instalados na unidade de nitrocálcio:

- ECP (filtro de tecido) instalado para moinho de bolas provido com ciclone, moega de alimentação de calcareo e dois silos de calcareo;
- ECP (filtro de tecido) instalado para o silo de calcareo;
- ECP (filtro de tecido) instalado para o silo de alimentação do produto;
- ECP (o lavador "spray" foi recheado com anéis de "Pall" e instalado filtro "strainer" para evitar entupimento) instalado para as duas torres de neutralização;
- ECP (o lavador "spray" foi alterado conforme descrito no item anterior) instalado para tanques coletores de nitrato e tanque de bombeamento de nitrato.

#### ULTRAFÉRTIL S/A - IND. E COM. DE FERTILIZANTES

(J.S. Marcos)

Poluição do Ar:

- Revisou SVLE e ECP's (lavador spray) instalado para descarga de rocha fosfática "seca" dos caminhões para silo de estocagem pelo sistema de ar pressurizado e para transporte dessa rocha através de elevador de canecas;
- Revisou SVLE e ECP (combustor catalítico) instalado para torre de absorção da unidade de ácido nítrico;

- Adaptou unidade de produção de ácido fosfórico para receber rocha fosfática em 8 - 10% de umidade, no lugar de rocha com 1% de umidade e implantou sistema de transporte dessa rocha úmida da área de estocagem (galpão) até o reator desta unidade, para eliminar a emissão de material particulado para atmosfera proveniente da manipulação de rocha fosfática, com baixa umidade;
- Instalou sistema de controle de poluentes para a unidade de nitrato de amônio (em fase de revisão para aceitação).

• COPEBRÁS S/A

Poluição do Ar:

- Instalou equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) para moegas de alimentação de rocha para moinhos Raymond e foi efetuado o fechamento do prédio;
- O vent de silo de cal foi conectato ao tanque de tratamento de efluentes com cal (borbulhamento);
- Foi efetuada a vedação da Pré-Mixer de ácido fosfórico;
- Foi instalado silo e efetuado o enclausamento da correia transportadora do superfosfato para granulação.

Poluição das Águas:

- Foi implantado sistema de contenção de vazamentos das bombas de  $H_3PO_4$  a 30 e 54%;
- Foi implantado sistema de contenção de vazamento do poli bloco de superfosfato.

• MANAH S/A

Poluição das Águas:

- Eliminação de vazamentos de despejos das áreas de tanca gem e bombas de transferência da unidade de superfosfatos e também da unidade de granulação de adubos;
- Instalação de fossas sépticas e filtros anaeróbicos para os efluentes domésticos das áreas administrativas e produção de superfosfatos.

Poluição do Solo:

- Retirada e reaproveitamento no processo do lodo decantado nas lagoas e efetuada manutenção dos taludes laterais destas lagoas.

. PETROCOQUE S/A - INDÚSTRIA E COMÉRCIO

- Poluição do Solo

. Industrial

Reutilização no processo e/ou venda à terceiros, dos finos de coque coletados no sistema de controle de poluentes.

. COMPANHIA BRASILEIRA DE ESTIRENO

Poluição do Ar:

- A firma vedou e conectou os samp's do setor A à coluna de absorção 1905 existente localizada no setor 10;
- A firma conectou os vents dos tanques de armazenamento de hidrocarbonetos à coluna de absorção de 1905, existentes.

Poluição das Águas:

- Foi revisado o sistema automático do retorno de efluentes com etil benzeno para o processo.

. CARBOCLORO S/A - INDÚSTRIAS QUÍMICAS

Poluição do Ar:

- A firma cumpriu as exigências da CETESB, implantando um sistema de controle para substituição automática da solução de soda para abatimento de cloro no circuito de células eletrolíticas a mercúrio.

. LIQUID QUÍMICA S/A

Poluição do Ar:

- Revisou SVLE e ECP (leito de carvão ativado) instalado para o separador de tolueno/ar;
- Revisou SVLE e ECP (filtro de tecido) instalados para o escamador de ácido benzóico e ensaque de ácido benzóico escamado;
- Modificou e revisou o sistema de controle de poluentes instalado para o silo de ácido benzóico sublimado, ou seja, instalou filtro de tecido em série com a torre de enchimento existente;
- Modificou e revisou SVLE e ECP (torre de enchimento) instalado para o secador rotativo;
- Revisou o ECP (filtro de tecido) instalado para o silo de benzoato de sódio.

Poluição do Solo:

. Doméstico

- Efetuou manutenção no aterro sanitário para disposição de resíduos sólidos domésticos.

. UNION CARBIDE DO BRASIL

Poluição das Águas

- A firma implantou sistema de tratamento biológico com lodo ativado para os efluentes líquidos da unidade de produção de etileno.

. CIMENTO SANTA RITA S/A

Poluição do Ar:

- Revisou SVLE e ECP's (precipitadores eletrostáticos) instalados para o secador de escória e moinho I;
- Revisou SVLE e ECP's (filtros de tecidos) instalados para silos de estocagem, moinho II, correias transportadoras, pontos de transferência e ensaque de produtos;
- Implantou sistema de umectação (constituído por tubulações fixas e móveis, bomba de 30 CV e aspensor giratório para armazenagem de escória.

. CONCRETEX S/A

Poluição do Ar:

- Implantou sistema de umectação para operações de carga e mistura de matérias primas em caminhões betoneiras.

. GESPA GESSO PAULISTA S/A

Poluição do Ar:

- A firma revisou SVLE e ECP (ciclones e precipitadores eletrostático) instalado para o granulador e calcinador de gesso.

. CONCREBRÁS S/A - ENGENHARIA DE CONCRETO

Poluição do Ar:

- Revisou o equipamento de controle de poluentes (filtro de tecido) instalado no silo de cimento.

• COMPANHIA SANTISTA DE PAPEL

Poluição das Águas:

- A firma implantou sistema automático de monitoramento e controle de pH para a estação de tratamento existente.

Para 1985 deveremos continuar com as ações de controle estabelecidas em 1983 e detalhadas em 1984, sendo interessante ressaltar como novidade, além de várias outras atividades de rotina do controle, a implantação do plano de operação e manutenção para os sistema de controle existentes e início de imposição para os novos que serão acompanhados quanto a sua implantação, obter um plano de controle de poeiras fugitivas para a região e um melhor ordenamento do controle de poluição das águas.

O plano de operação e manutenção se apresenta como da maior importância pois será a única maneira para colocar-se as indústrias de Cubatão "sob controle" efetivo da CETESB e também propiciará um maior conhecimento do processo produtivo, ponto chave para o início de um futuro programa de análise de risco. Tal plano poderá servir como "piloto" para sua adequada implantação em toda Grande São Paulo e interior.

### 3. PROJETO DE APOIO TÉCNICO ÀS AÇÕES DE CONTROLE

O.S. 454.812

#### 3.1 - INTRODUÇÃO

O presente projeto engloba todas as atividades de Apoio técnico necessárias à formulação/reformulação do diagnóstico ambiental da Região de Cubatão, bem como aquelas destinadas ao acompanhamento e à avaliação do controle da poluição em Cubatão.

Para dar suporte aos diversos assuntos abordados neste projeto, em função de seus objetivos e enfoques metodológicos diversos, foram formulados quinze sub-projetos que abrangeram estudos e pesquisas, monitoramento, o levantamento e análise de dados, instalação de Estações de Amostragem, Treinamento, Cooperação Técnica com outras entidades públicas e Edição de Documentos Gráficos e descritivos retratando a realidade ambiental da área de estudo.

A descrição sumária das atividades e resultados pertinentes a cada um dos sub-projetos é apresentada a seguir:

#### 3.2 - Sub-Projetos: Atividades e Resultados

##### 3.2.1 - Implantação do cadastro e inventário de fontes O.S. 455.812.

Este sub-projeto teve como finalidade apresentar uma estimativa das emissões, para a atmosfera de poluentes de origem industrial, a partir das principais fontes localizadas no Município de Cubatão.

Para a realização desta estimativa foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- Cadastramento e inventário das indústrias;
- Calculada estimativa de emissões das principais fontes estacionárias.

Foram inventariadas as seguintes industriais.

- Adubos Trevo S/A.
- Carbocloro S/A. Indústrias Químicas
- Cimento Santa Rita S/A.
- Cia. Brasileira de Estireno
- Cia. Santista de Paepel
- Copebras S/A.
- Engebrasa Mecânica da Baixada Santista
- Engeclor Indústria Química S/A.
- Gespa - Gesso Paulista S/A.
- IAP S/A Indústria de Fertilizantes
- Liquid Carbonic Industrias S/A.
- Liquid Química S/A.
- Manah S/A
- Petrocoque S/A. Indústria e Comércio
- Petróleo Brasileiro S/A.
- Rhodia S/A.
- Solorrico S/A.
- Titanor Ind. e Com. Máquinas e Metais Ltda.
- Ultrafértil S/A. Ind. e Com. Fertilizantes (duas unidades)
- Union Carbide do Brasil

O cadastramento destas indústrias possibilitou a geração de listagens de computador e forneceu os números para registros das fontes.

Para cálculo das estimativas de emissão foram utilizados os fatores de emissão constantes do "Compilation of air pollutant emissions factors", normalmente utilizados pela Divisão de Inventário e Cadastramento de Fontes da CETESB, além desse fatores, foram também utilizados - na medida da disponibilidade - dados obtidos de amostragem em chaminés efetuadas nas indústrias.

As emissões calculadas, com os elementos e procedimentos acima, deram origem a duas classes de valores:

- Emissão potencial, referente à quantidade de poluente que poderia ser lançada caso não existisse equipamento de controle de poluentes;
- Emissão real, a quantidade lançada à atmosfera, considerando a existência ou não de equipamento de controle de poluentes.

Os dados utilizados dos levantamentos industriais e as emissões calculadas para cada fonte estão resumidas em planilhas de cálculo próprio e integram o relatório final referente ao sub-projeto.

Esse sub-projeto foi elaborado pela Divisão de Inventário e Cadastro de Fontes, integrante da Gerência de Suporte, pela equipe técnica a seguir arrolada:

Coordenador: Eng<sup>o</sup>. Antônio Vicente Novaes Jr.

Equipe : Helio Tadachi Kasihara

### 3.2.2 - Estudos-Tóxico Epidemiológicos dos Efeitos da Poluição Química sobre a Saúde da População do Município de Cubatão. O.S. 456.812

Atividade 1: Avaliação Toxicológica da Exposição da População Infantil de Cubatão a Poluentes Químicos do Meio Ambiente.

Através de análises toxicológicas específicas, foi avaliado no período de outubro a dezembro de 1983, o grau de exposição ambiental de uma amostra populacional infantil, do Município de Cubatão, aos seguintes poluentes químicos: chumbo, mercúrio, monóxido de carbono, agentes metemoglobinizantes e fluoretos, foram sorteados para o trabalho, crianças da rede escolar municipal, na faixa etária de 4 a 5 anos, de ambos os sexos. Os resultados encontrados permitiram comparar os níveis de exposição de cada agente entre as crianças de distintas localidades do município, bem como, possibilitaram aquilatar o risco atual para a saúde daquela população decorrente de sua exposição a tais substâncias químicas.

Os dados obtidos revelaram que a população infantil do Município de Cubatão, no todo, não vive uma situação excepcional de exposição ambiental, aos agentes químicos estudados, que a diferencie de outras populações de outras localidades. Os valores encontrados de chumbo, mercúrio, carboxiemoglobina e metemoglobina no sangue e de fluoretos na urina não demonstraram, à luz dos conhecimentos toxicológicos atuais, um quadro de risco para a saúde das crianças do Município em função de sua possível exposição àqueles agentes. As crianças residentes em Vila Parisi não se distinguiram quanto aos parâmetros toxicológicos pesquisados, das demais crianças do município, residentes em outras áreas.

**Atividade 2: Estudo Epidemiológico dos Agravos Respiratórios na População de Cubatão correlacionados com os Níveis de Poluição Química da Atmosfera.**

Nessa pesquisa, para o período de julho de 1983 a julho de 1984 e no Município de Cubatão, procurou-se avaliar, através da elaboração das séries históricas das concentrações médias atmosféricas diárias de dióxido de enxofre ( $SO_2$ ) e material particulado (MP) e da série histórica do número diário de atendimentos médicos a agravos respiratórios, qual a possível associação de causa-e-efeito entre os aumentos das primeiras e as elevações da segunda. Com os dados obtidos e analisados não ficou, para o período considerado, evidenciada uma tal correlação. Aspectos da metodologia aplicada e da pertinência da questão são discutidos no trabalho.

As atividades inerentes a este sub-projeto foram desenvolvidas pela Área de Ecotoxicologia da Gerência de Ecodesenvolvimento, com a equipe integrada pelos seguintes técnicos:

**Atividade 1:**

Coordenador: Farm.Bioq. Fausto Antonio de Azevedo

Equipe : Farm.Bioq. Isa Ramos de Queiroz

Farm.Bioq. Rubia Kuno  
Eng<sup>o</sup>.Quim. Elza Yuriko Onishi Bastian  
Anal.Toxic. Claudia Benincasa Maluf  
Estat. Antonio de C. Bruni  
Ass.Soc. Lúcia Carmem C. Opdebeeck  
Arqt<sup>a</sup>. Celina F.M. de Bragança  
Arqt<sup>o</sup>. Volker Reinhold Link  
Estag. Anali E. M. de Campos  
Estag. Katia Maria Diniz

Consultoria: Estat. Boris Schneiderman

Atividade 2:

Coordenador: Farm.Bioq. Rubia Kuno

Equipe : Estat. Antonio de C. Bruni  
Anal.Toxic. Claudia Benincasa Maluf  
Estag. Anali E. M. de Campos

3.2.3 - Amostragem em Chaminés - O.S. 457.812

O trabalho visa fornecer subsídios para o estabelecimento de padrões de emissão de poluentes e avaliar o desempenho dos sistemas de controle de poluição do ar, das indústrias localizadas em Cubatão, tendo em vista as ações de controle em desenvolvimento na área.

A amostragem nas chaminés destas fontes é feita através da execução das seguintes atividades:

- orientação para a construção de plataformas com posterior vistoria;
- localização e quantificação dos pontos de amostragem;
- calibração dos equipamentos de amostragem;
- medições de pressão, temperatura, umidade, e velocidade e
- coleta de análises para análise em laboratório.

A Tabela abaixo, apresenta um resumo das atividades desenvolvidas em 1984.

Indústria	Unidade	Número de Unidades Amostradas	Parâmetros
MANAH	Superfosfato Simples	1	Fluoreto e Material Particulado
ULTRAFÉRTIL	Fosfato	2	Fluoreto, Material Particulado e Amônio
	Unidade de Ácido Fosfórico	1	Fluoreto
	Unidade de Nitrato de Amônio	2	Material Particulado Amônia
COPEBRÁS	Unidade de Ácido Fosfórico	2	Fluoreto e Material Particulado

O Sub-Projeto foi desenvolvido pela Divisão de Fatores e Padrões de Emissão da Gerência de Suporte, pela equipe técnica relacionada:

Coordenador: Eng<sup>o</sup>. José Flávio M. Bezerra

Equipe : Eng<sup>a</sup>. Luzia Yamashita

Téc.San.Amb. João Carlos Muciacito

Téc.San.Amb. Antonio Carlos Ribeiro

Téc.San.Amb. Dimas Andrade Dacunha

### 3.2.4 - Estudos Especiais de Material Particulado O.S. 458.812

Além das amostragens de poeira em suspensão (Hi-Vol) realizadas nas três estações de amostragem do ar (Vila Parisi, Centro e Vila Nova) foram realizados durante o mês de outubro/84, os trabalhos referentes ao estudo de partilhamento da contribuição de fontes de emissão de material particulado em Cubatão. Esses trabalhos foram realizados através de contrato de prestação de serviços com a NEA Inc. firma americana especializada nesse tipo de estudo.

O relatório final a ser fornecido pela NEA de verá conter a contribuição de cada tipo de fonte para o problema de material particulado na região. Esse relatório deverá estar disponível ao final de fevereiro/

85.

Valor do Contrato: US\$ 49.639,00

O sub-projeto foi desenvolvido pela Divisão de Amostragem e Análise do Ar, da Gerência de Qualidade do Ar, sob a coordenação do Quím. Claudio D. Alonso e a participação da seguinte equipe técnica:

Quím. Wilson Acquaviva

Anal.Quim. Alcides F. Pieri

3.2.5 - Assessoria à implantação de soluções para Disposição final de Resíduos Sólidos - O.S. 459.812

Em dezembro de 1980, a CETESB, a COSIPA e as Prefeituras do Município de Santos, São Vicente, Cubatão, Praia Grande e Guarujá celebraram um protocolo de intenção e compromisso objetivando dar solução conjunta aos problemas ambientais causados por resíduos sólidos na Baixada Santista, assim como aproveitamento de gás como alternativa de energia não poluente, denominado Projeto Elbas - Energia de Lixo na Baixada Santista.

Após a realização do Estudo de Viabilidade Econômica, Financeira e Técnica realizado pela CETESB, a Prefeitura de Cubatão, através de seu departamento de limpeza pública, implantou conforme projeto da CETESB, um aterro sanitário do Sítio Areaes, preconizado como a área mais adequada para a disposição conjunta do lixo gerado na Baixada Santista.

O aterro de Cubatão foi implantado e operado inicialmente com a assessoria da CETESB até o final de 1983, quando então passou a ser um grande lixão.

A partir de 1984, a operação do aterro de Cubatão, que não seguiu rigorosamente às técnicas de engenharia recomendadas, se desvirtuou e em consequência se transformou em uma descarga a céu aberto ou seja, um lixão, com inconvenientes como a proliferação de ve

tores, poluição das águas, do ar e do solo, e a atividade permanente de catação.

A ação da GARS se restringiu a algumas poucas visitas à frente de operação, no primeiro semestre de 1984, após o que, o caso foi tratado como uma fonte poluidora e o acompanhamento e atuação da mesma ficaram a cargo da Divisão de Cubatão.

No 2º semestre de 1984, a GARS acompanhou através de informações via processo e telefone, a ação corretiva da CETESB, que multou a Prefeitura de Cubatão por disposição inadequada e não sanitária do lixo coletado no município.

### 3.2.6 - Caracterização Meteorológica e aplicação de Modelos de Dispersão - O.S. 460.812

Os dados básicos utilizados nesse sub-projeto foram os dados meteorológicos e de qualidade do ar obtidos, respectivamente, das estações da ELETROPAULO e do 7º Distrito Meteorológico do INMET, e das Estações automáticas da CETESB instaladas em Cubatão.

A análise destes dados demonstrou o seguinte comportamento do microclima local: a atmosfera é altamente estável no período de inverno; os totais pluviométricos são duas a três vezes superiores aos de São Paulo; a disposição da topografia induz a circulação de ventos a soprar dos quadrantes noroeste (à noite) e Sul - Sudoeste (dia); a média anual de incidência da calmaria é da ordem de 30%, com as maiores ocorrências observadas durante a madrugada.

Com relação ao modelo matemático de dispersão os trabalhos foram parcialmente desenvolvidos, chegando-se a seleção do Modelo Valley. Tal modelo de dispersão Gaussiano é adequado para a aplicação em locais de terreno irregular, aplicável, simultaneamente, para diversas fontes, ponto e área.

Em função de sua não-operacionalização no período de 1984, seus estudos deverão ter prosseguimen

to em 1985, prevendo-se sua aplicação para o período de inverno deste ano.

As atividades pertinentes ao sub-projeto foram desenvolvidas pela área de Meteorologia da Gerência de Pesquisas do Ar e Ruído, pela seguinte equipe técnica:

Coordenador: Meteor. Silvio de Oliveira  
Equipe : Geog. Maria Angélica L.A.Sagula  
Estat. Antonio de Castro Bruni  
Meteor. Samuel Lemos Correia

### 3.2.7 - Estudos da origem e formação de oxidantes fotoquímicos. - O.S. 461.812

São apresentados os dados disponíveis de emissão dos precursores dos oxidantes fotoquímicos (  $\text{NO}_x$  e HC) e os dados de qualidade do ar para ozona.

É possível caracterizar preliminarmente o problema dos oxidantes fotoquímicos na região:

Há um problema crônico de poluição do ar causado pelos oxidantes fotoquímicos, não se caracterizando o problema agudo.

Níveis de referência americanos são apresentados e discutidos em relação aos nossos padrões de qualidade do ar. O problema fica diferentemente caracterizado quando se usa de outros países.

Com base nos dados de emissão disponíveis é possível verificar que o controle dos precursores em 3 ou 4 indústrias poderá reduzir significativamente a emissão desses compostos para a atmosfera da região.

Os estudos foram desenvolvidos pela Divisão de interpretação de dados, da Gerência de Qualidade do Ar pela equipe técnica a seguir discriminada:

Coordenador: Eng<sup>o</sup>. Wladimir V. de Oliveira  
Equipe : Eng<sup>o</sup>. Nelson F. Moraes

Estat. Antonio de Castro Bruni  
Quim. Claudio D. Alonso  
Quim. Roberto Godinho

### 3.2.8 - Distribuição e destino de $\text{SO}_2$ - O.S. 462.812

Durante o período março a setembro/84 foram realizadas as amostragens do parâmetro taxa de sulfatação, em 29 pontos na região de Cubatão.

Através dos dados obtidos foi possível constatar o seguinte:

Foram caracterizadas 4 áreas distintas em termos de taxa de sulfatação e não se observou nenhum caminho preferencial de  $\text{SO}_2$  na região, uma vez que essas áreas são homogêneas.

Cada uma das estações de medição automática de  $\text{SO}_2$  está localizada em uma das 3 áreas de maior concentração, o que vale dizer que os dados disponíveis sobre  $\text{SO}_2$  em Cubatão representam bem a região.

Em quatro locais, em virtude da existência de uma série histórica de dados, foi possível verificar uma queda acentuada nos dados de 1984.

Os estudos foram realizados pela Divisão de Amostragem e Análise do Ar, da Gerência de Qualidade do Ar pela equipe técnica a seguir:

Coordenador: Quim. Claudio D. Alonso  
Equipe : Quim. Roberto Godinho  
Quim. Jesuino Romano  
Quim. Wilson Acquaviva  
Tecn.Quim. Carlos R. Sachi

### 3.2.9 - Caracterização Química das Águas de Chuva de Cubatão - O.S. 463.812

As coletas e análises químicas das águas de chuva em Cubatão, estão sendo efetuadas sistematicamen-

te, desde maio de 1984, em quatro pontos da região: Cubatão Centro, Vila Parisi, Santos e Barragem do Rio das Pedras (no alto da Serra).

Após coleta, as amostras são encaminhadas a laboratório para análise química, sendo determinados teores de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Cr}^-$ ,  $\text{SO}_4^{--}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ , Zn, N total,  $\text{F}^-$ ,  $\text{PO}_4^{--}$  e Mn. Os métodos usados são: Espectrometria de absorção atômica para os metais, Turbidimetria para  $\text{SO}_4^{--}$ , método potenciômetro para  $\text{Cl}^-$  e auto-analyser para os outros ânions.

Os resultados, até agora apresentados, referem-se ao período de baixa pluviosidade na região ( Maio/ Novembro 84) e indicam teores iônicos elevadíssimos em Vila Parisi, seguidos de Cubatão Centro, Santos e Barragem de Rio das Pedras, na ordem apresentada. Para permitir um balanço anual da injeção de poluentes na região, via úmida na atmosfera, é necessário que a amostragem continue, cobrindo um período de alta pluviosidade, o que atualmente está em curso.

A acidez das chuvas não parece ser o indicador suficiente para caracterizar o alto grau de poluição encontrado nas águas de chuva, visto que estas não se apresentam anormalmente ácidas, embora estejam anormalmente poluídas.

Ocorrem precipitações localizadamente características, dentro da própria região, tornando específica a composição química da chuva. O decréscimo de teores iônicos é sensível com o aumento da distância das fontes emissoras.

Em Vila Parisi, teores máximos de  $\text{SO}_4^{--}$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{NH}_4^+$ , Fe e  $\text{F}^-$ , são, absolutamente, os maiores registrados publicamente no mundo, até então.

Este sub-projeto foi, e está sendo desenvolvido na área de Ecotécnicas da Gerência de Ecodesenvolvimento, com participação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, pela equipe técnica, a seguir, discriminada.

Coordenação: Eng<sup>o</sup>. João Ciarrochi Lopez

Equipe CETESB: Ecol. Bruno Maset Filho

Biol. Claudio Roberto Palombo

Ecol. Antonio Osmar B. Segura

Equipe INPE : Dra. Lycia Maria Moreira Nordemann

Maria Cristina Forti

Olga Maria Danelon

### 3.2.10- Estudos Ambientais Visando como Indicadores os Danos à Vegetação e Materiais - O.S. 464.812

O objetivo deste trabalho reside, basicamente, na avaliação da influência da solução atmosférica sobre a vegetação, através da comparação de análises quantitativas de material vegetal - folha, folheto e solo, entre duas áreas da Floresta Atlântica, uma com degradação visível (Vale do Rio Mogi) e outra com aspecto exuberante (Vale do Rio Quilombo); levando-se em consideração as interfaces com outros projetos, como o da Composição Química das Águas de Chuvas e o inventário sobre a emissão atmosférica do complexo industrial de Cubatão.

Em face da parcialidade dos dados obtidos até o momento, torna-se viável apenas uma comparação superficial, visto que a ausência da totalidade dos resultados ainda não permite que se realize um tratamento estatístico adequado, além de poder-se direcionar a conclusões errôneas sobre a complexidade poluição atmosférica/ecossistema florestal.

No solo, as concentrações encontradas de ferro e enxofre no Vale do Rio Mogi, tendem a ser maiores do que os do Vale do Rio Quilombo, enquanto que o cobre praticamente se assemelha e, os teores de zinco e manganês tendem a ser maiores no Rio Quilombo.

No caso das folhas, observa-se que as concentrações obtidas na análise dos elementos nitrogênio, fósforo, enxofre, flúor, ferro, manganês, zinco e boro foram maiores nas amostras do Vale do Rio Mogi, enquan

to que os elementos alumínio e potássio aparecem com maior teor no Vale do Rio Quilombo. Os elementos cálcio, magnésio, cobre e sódio praticamente se asseme~~lham~~ham, nas concentrações, nestes dois valores.

Quanto aos teores encontrados nas amostragens de folheto, estas indicaram marcada diferença a favor do Mogi com relação aos elementos ferro, flúor e fósforo e, em menor monta, o nitrogênio, cálcio, enxofre, manganês, zinco, boro e cobre. As concentrações obtidas para potássio, magnésio e sódio praticamente se assemelham, sendo apenas o alumínio encontrado em maior teor no Rio Quilombo.

Comparando-se integradamente as concentrações obtidas no solo, folha e folheto, distinguem-se três elementos - ferro, flúor e enxofre, pois estes são predominantemente maiores no Vale do Rio Mogi.

Uma comparação mais acurada entre as duas áreas, e a integração com os dados dos trabalhos sobre a caracterização química das águas de chuva e cadastramento e inventário das fontes de poluição do complexo industrial de Cubatão será possível quando todos os resultados analíticos estiverem processadas e trabalhados estatisticamente.

O sub-projeto está sendo desenvolvido pela Área de Ecotécnicas da Gerência de Ecodesenvolvimento pela equipe a seguir discriminada.

Coordenador: Claudio Roberto Palombo

Equipe : Ecol. Bruno Maset Filho  
Ecol. Antonio Osmar B. Segura  
Estag. Renata Mendonça

Com a colaboração de: Biol. Mára Magalhães Gaeta  
CENA - Centro de Energia Nuclear na Agricultura.

### 3.2.11- Monitoramento da Qualidade do Ar - O.S.465.812

A partir de fevereiro de 1984 a estação de amostragem do ar, instalada em Vila Parisi, foi ligada

ao computador central da CETESB em São Paulo, através de linha telefônica privada. Nessa oportunidade foi instalada também uma nova estação automática em Vila Nova. A estação de amostragem de Cubatão-Centro foi ligada ao computador central a partir de agosto de 1984.

Além dessas estações fixas a CETESB manteve em operação de janeiro/84 a novembro/84 um Laboratório Volante de amostragem do ar instalado no Vale do Mogi. Outro Laboratório Volante da CETESB foi instalado e operado no Vale do Quilombo no período de 11.08.84 a 15.10.84.

A rede de estações fixas e os Laboratórios Volantes operados e mantidos pela equipe técnica da CETESB forneceram os dados de qualidade do ar em Cubatão, necessários para o desenvolvimento dos estudos de apoio às ações de controle e indispensáveis para a execução do Plano de Ação de Emergência elaborado pela CETESB.

Durante a operação inverno foi mantido plantão permanente na central da Rede Telemétrica. Os plantonistas eram de nível universitário da DENG e DCON, além do plantão da DAPO. Após a operação inverno o plantão foi mantido somente pelos funcionários da DAPO.

As atividades referentes ao presente sub-projeto foram coordenados pelo Eng<sup>o</sup>. Alberto G. Machado da Divisão de Telemetria.

### 3.2.11- Fixação de Padrões de Qualidade do Ar para outros Tempos de Exposição não Convencionais.

O.S. 466.812

O objetivo deste trabalho foi criar condições para propor padrões de qualidade do ar diferentes daqueles atualmente adotados para Cubatão, devido à verificação, pela CETESB, de violações frequentes desses padrões e a ocorrência de situações com pisos mui

to elevados de concentrações de poluentes, na atmosfera, durante algumas horas, e ao se fazer a média diária, estas concentrações caem a níveis considerados "normais" pela legislação.

Por outro lado, tem-se verificado a necessidade de estabelecer padrões para outras substâncias, com relevância toxicológica, que são emitidas na região.

Para proteger o meio ambiente e assegurar uma boa qualidade do ar, são fixados, pela legislação, padrões máximos. Desde 1976, foram estabelecidos os padrões de qualidade do ar através da Portaria nº 231 do Ministério do Interior. Esses padrões são fixados, consideradas as médias diárias e anual.

Para se estabelecer novos padrões são necessários estudos toxicológicos e epidemiológicos para correlacionar as concentrações e efeitos dos diferentes poluentes. A partir daí são propostos padrões primários para tempos de exposição não convencionais para material particulado e dióxido de enxofre; padrões secundários para fluoretos, ainda não incluídos na legislação.

O estudo foi desenvolvido pela Área de Ecotoxicologia da Gerência de Ecodesenvolvimento, pela seguinte equipe técnica:

Coordenador: Farm.Bioq. Isa Ramos de Queiroz  
Equipe : Farm.Bioq. Fausto Antonio de Azevedo  
Farm.Bioq. Rubia Kuno

### 3.2.13- Avaliação da Toxicidade das Águas, Sedimentos de Rios e Efluentes Industriais - O.S.454.812

Os ensaios biológicos realizados com amostras de água, sedimentos e efluentes industriais forneceram informações substancialmente diferentes daquelas produzidas por análises químicas.

Os efeitos da poluição industrial sobre a qualidade das águas e sedimentos foram evidenciados através da detecção de toxicidade de amostras localizadas à jusante de despejos industriais. A constatação destes efeitos foi consubstanciada através da análise da estrutura e composição da macrofauna bentônica.

Com relação aos efluentes industriais verificou-se que praticamente todos eles apresentam toxicidade. Esta toxicidade foi quantificada e os efluentes foram ordenados em escala relativa de toxicidade. Foi estimada a carga tóxica média destes efluentes e foi discutido sua potencialidade de impacto ao ambiente, inclusive com dados de mutagenicidade.

Os dados gerados, até o momento, trazem informações novas que poderão servir como instrumento para uma ação de controle mais efetiva.

Podem-se destacar os seguintes resultados:

- 1) As amostras de águas e extratos aquosos dos sedimentos dos rios, à montante dos lançamentos industriais, não apresentaram toxicidade.
- 2) Muitas amostras de águas provenientes de pontos de amostragem localizados a jusante de lançamentos líquidos industriais, apresentaram toxicidade. Em alguns deles em níveis muito elevados: Rio Pirequê em 21/5; Rio Mogi em 29/11; contribuindo Rio Piaçaguera em 20/8; Rio Piaçaguera em 29/11;
- 3) O sedimento de ponto no contribuinte do Rio Piaçaguera, através da análise química realizada, é caracterizado como altamente poluído para a maioria dos parâmetros analisados. Os teores de Hg detectados nos sedimentos em pontos do Perequê, Rio Cubatão e contribuinte do Rio Piaçaguera são considerados muito elevados; níveis esses encontrados somente em ambientes poluídos.
- 4) Análise da macrofauna bentônica, cuja composição

e diversidade refletem o resultado da exposição dos organismos durante semanas e até meses às condições ambientais, revelam alguns dados importantes para a caracterização do ambiente aquático.

- 5) Os resultados mostram que praticamente todos os efluentes industriais estudados até o momento, apresentam toxicidade a curto prazo, efeito agudo a Daphnia similis, o organismo mais sensível testado.
- 6) O estudo da atividade mutagênica dos efluentes industriais revelou que as amostras compostas dos efluentes industriais não apresentaram atividade mutagênica, enquanto que nas amostras instantâneas a porcentagem foi de 28,6%.
- 7) Os dados de toxicidade dos efluentes foram expressos em Unidades Tóxicas. Foi calculada a carga tóxica medida cada efluente estudado. Estes dados, aliados ao de vazão do efluente e vazão mínima do corpo receptor, constituem-se em dados básicos para o desenvolvimento de critérios de aceitabilidade de risco destes efluentes. Para consubstanciar o desenvolvimento desses critérios é preciso que se tenha conhecimento das características físicas e químicas do ambiente.
8. No relatório trimestral/84 sobre o "Programa de Controle da Poluição Ambiental em Cubatão" os efluentes de determinadas indústrias estão de acordo com a legislação vigente, quanto à emissão de seus efluentes líquidos. Verificou-se, no entanto, que muitos desses efluentes são altamente tóxicos e que contribuem, para a região, com elevada carga tóxica.

Este sub-projeto está sendo desenvolvido pela Gerência de Ecossistemas Aquáticos pela equipe a seguir relacionada:

Coordenador: Biol. Elenita G. Goldstein

Equipe : Biol. Pedro A. Zagatto  
Biol. Eduardo Bertoletti  
Biol. Guiomar J. Fornasaro  
Biol. Maria de Lourdes Lorenzetti C. Ramos  
Biol. Claudio C. Lombardi  
Farm.Bioq. Rosalina P.A. Araújo  
Farm.Bioq. Petra S. Sanchez  
Biomédica Maria Inez Z. Sato

### 3.2.14- Coordenação, Treinamento e Edição - O.S.468.812

Este sub-projeto integra as atividades-meio para centralização dos trabalhos e coordenação dos demais sub-projetos.

De acordo com o previsto foram coordenadas atividades de treinamento do pessoal técnico vinculado ao projeto de Controle da Poluição em Cubatão, através de cursos, palestras e seminários durante o decorrer do ano, com participação de 9 técnicos de nível superior.

A edição da carta do Meio Ambiente, referente à Área da Baixada Santista, sintetizando, em linguagem gráfica, os estudos já realizados pela CETESB, os dados ambientais, de evolução dos uso do solo e a degradação dos recursos naturais, será efetivada em abril de 85, encontrando-se em fase final a execução dos respectivos fotolitos.

As atividades referentes a este sub-projeto foram executadas pelos técnicos:

Engº. Fernando de Araújo Guimarães  
Engº. Gabriel Murgel Branco  
Arqtº. Volker Reinhold Link

### 3.2.15- Convênio e Cooperação Técnica - O.S. 464.812

O sub-projeto teve como objetivo "participar, acompanhar e assessorar os diversos convênios, grupos de trabalho, comissões, etc. formados, ou que vierem a

se formar, em torno de problemas de Cubatão, relacionados com os trabalhos da CETESB".

Tal sub-projeto se configurou como oportuno, face à necessidade da CETESB estar inteirada e, geralmente, ser participante dos trabalhos realizados por outras entidades em Cubatão.

Na proposta técnica, formulada em janeiro de 1984, as atividades previstas e realizadas no sub-projeto, abrangeram:

a) Estudos e investigações

1. Convênio D 044/83 com a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
2. Estudo proposto pela Dra. Lia A. Geraldi.
3. Trabalho conjunto com a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo
4. Outras pesquisas e estudos
  - 4.1 - Coordenação de serviços técnicos especializados - saúde do trabalhador  
Dr. José Rocha Carneiro
  - 4.2 - Convênio com o Instituto de Química da USP
  - 4.3 - Projeto Serra do Mar - Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia.
  - 4.4 - Convênio com o Instituto de Física da USP.

b) Assessoria, assistência técnica e participação em grupos de trabalho, comissões e outros.

1. Comissão Interministerial
2. Colegiado da Baixada Santista
3. Conselho Municipal do Meio Ambiente de Cubatão  
- Comdema

4. Reuniões da FIESP/CIESP - PRODEMA
5. CONSEMA - Projeto Cotas
6. Plano Diretor da Baixada Santista
7. Mudança da Vila Parisi
8. Rede de Esgotos de Cubatão - SABESP/BNH

Além desse grupos ou assuntos, dos quais elementos da equipe técnica da CETESB participaram ao longo do ano de 1984, foram criados outros grupos de trabalho, conforme a seguir.

1. Proposta de Anteprojeto de Decreto de Revogação dos Decretos 20.091 e 18.525
2. Grupo Executivo de Cubatão

As atividades e tarefas desenvolvidas ao longo do período de jan/dez/84, bem como os resultados obtidos, encontram-se sucintamente expostos em relatório emitido em jan.1985, e estiveram sob coordenação dos técnicos:

Engº. Fernando de Araújo Guimarães  
Engº. Gabriel Murgel Branco  
Arqtº. Volker Reinhold Link

#### 4. PROJETO DE "EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA"

##### 4.1 - INTRODUÇÃO

Em 15.06.83, iniciou-se o processo de identificação dos problemas do município, a partir de entrevistas com lideranças locais.

Com base no parecer dos entrevistados, o diagnóstico da situação ambiental, foi concluído em outubro de 1983 e apresentado na Câmara Municipal, em 03 (três) mesas redondas, nos meses de novembro/dezembro de 1983.

Com o objetivo de transmitir à população informações sobre a ação da CETESB, quanto aos problemas ambientais do município, ficou decidido, após uma reunião com representantes da população, em março/1984, que os contatos com os setores envolvidos até então no trabalho, deveriam ter continuidade e serem ampliados. Devendo arrolar, principalmente, 03 grandes blocos:

- Igreja: através das pastorais e/ou comunidades de base;
- Associações de Bairro;
- Sindicatos: em especial aqueles que representam a categoria das indústrias atuadas pela CETESB.

Embora o trabalho com esse 03 setores se pretendesse mais sistemático, decidiu-se ainda dar continuidade aos contatos com a Classe Política, com a Associação das Vítimas da Poluição e das Más Condições de Vida e com o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

Decidiu-se também ampliar o número de Associações de Bairro contatadas envolvendo no trabalho 13 (treze) Sociedades de Melhoramentos e incluir-se também, aos contatos, o Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Destilação e Refinação de Petróleo.

Mais recentemente, decidiu-se apresentar uma proposta de trabalho junto à Rede Oficial de Ensino, mais especificamente junto às Associações de Pais e Mestres e aos Centros Cí

vicos, visando sua inclusão no projeto.

Além dos setores ligados à população do município, foram realizados uma série de contatos com representantes das indústrias atuadas pela CETESB, entre 08.12.83 a 08.05.84.

#### 4.2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

##### 4.2.1 - Trabalho desenvolvido junto às Associações de Bairro.

A. A princípio, o projeto teve-se apenas a contatos sistemáticos com a Associação de Bairro da Vila Parisi e da Cota 200;

B. A partir do 1º semestre de 1984, visando apresentar a proposta de trabalho de Educação Ambiental e Participação Comunitária, foram contactadas 13 Associações de Bairro:

- . Sociedade Melhoramentos Amigos da Vila Bandeirantes;
- . Sociedade Melhoramentos da Vila Parisi;
- . Sociedade Melhoramentos da Vila Nova;
- . Sociedade Melhoramentos da Cota 200;
- . Sociedade Comunitária da Vila dos Pescadores;
- . Sociedade Melhoramentos 31 de Março;
- . Sociedade Melhoramentos da Cota 95;
- . Sociedade Melhoramentos da Ilha Caraguatã;
- . Sociedade de Melhoramentos da Cota 400;
- . Sociedade de Melhoramentos do Pica - Pau Amarelo;
- . Sociedade Melhoramentos da Vila Natal;
- . União dos Moradores da Vila São José.

C. Em 03.08.84 acontece o 1º Encontro das direções das Sociedades Melhoramentos e da CETESB intitulado "As Sociedades Melhoramentos de Cubatão e o Meio Ambiente".

Na reunião pretendia-se definir as formas de trabalho pelas quais as questões do meio ambiente seriam tratadas pelas sociedades com seus associados, em conjunto com a CETESB.

Entre as inúmeras sugestões quanto à atuação da Cia. e outras, as diretorias formularam as seguintes propostas a serem incorporadas ao projeto de Educação e Participação:

- a) Que a CETESB divulgue sua linha de ação com relação à preservação do meio ambiente, diretamente com a comunidade, através de seus técnicos comparecendo nos bairros e vilas. Os locais poderão ser nos clubes, igrejas, sedes das Sociedades de Melhoramentos com prévio aviso aos moradores;
- b) As reuniões nos bairros devem ser periódicas;
- c) Facilitar o recebimento de denúncias feitas pela população;
- d) A CETESB deve apresentar nas reuniões o resultado de suas atuações e os índices de poluição;
- e) Nas reuniões com a comunidade, a CETESB deve levar material comprovando a aplicação de multas e a listagem das indústrias multadas.
- f) Uma vez identificados todos os focos de poluição, deve o fato ser divulgado, a toda a população;
- g) Necessidade de formação de técnicos em meio ambiente do próprio município;
- h) A CETESB deve passar filmes nas reuniões de bairros;

- i) A CETESB deve trabalhar com as escolas:
- . que a CETESB promova junto aos colégios um trabalho de pesquisa, através dos alunos, no sentido de destacar a atuação da CETESB em Cubatão;
  - . solicitar reuniões com os diretores das escolas, no sentido de participação dos pais e alunos e divulgar o trabalho da CETESB;
  - . através da distribuição dos folhetos de apoio à Educação Ambiental nas escolas, levar, ao conhecimento dos alunos, a proposta da CETESB;
  - . Os professores devem dar aos alunos uma certa orientação quanto à questão ambiental;
  - . convidar professores e alunos para as reuniões de bairros, para explicações e esclarecimentos.
- j) A CETESB deve colocar notas informativas nos jornais;
- k) As Sociedades de Melhoramentos podem oferecer divulgação e local para as reuniões nos bairros.

D. Em 16.08.84, realiza-se uma reunião entre a CETESB e lideranças comunitárias, estando englobadas as Associações de Bairro, Sindicatos e Igreja.

Cada entidade apresenta suas propostas e apresenta-se a estratégia de atuação da CETESB em Cubatão (Projetos de Controle, de Apoio e de Educação e Participação).

E. Durante o I e II semestre de 84 alguns dirigentes de Sociedades de Melhoramentos e Associados colaboraram na elaboração de boletins dirigidos à população.

Sugerem temas e avaliam criticamente a formação

ma e conteúdo dos "Folhetos de Apoio à Educação Ambiental".

F. As Sociedades participaram também das reuniões nos bairros e colaboraram na elaboração da agenda, distribuição de convites e avaliação dos encontros.

#### 4.2.2 - Avaliação do trabalho desenvolvido junto à Igreja.

São 40 (quarenta) as igrejas existentes em Cubatão, de várias tendências religiosas.

No início dos contatos com as instituições religiosas, apenas o Padre Nivaldo Vicente dos Santos foi entrevistado. Posteriormente, foram contatados 02 (dois) outros padres, que com ele dividem as áreas de atuação da igreja católica no município.

À igreja católica remetem-se as pastorais operária e da saúde, razão pela qual em 03.08.84 promoveu-se uma reunião com esses párocos, visando estabelecer uma maior articulação entre a igreja e a CETESB, a partir de propostas levantadas nessa discussão. Com pareceram à reunião os padres:

. Nivaldo Vicente dos Santos e Antonio Olivieri Filho

(O Padre primitivo Baltazar, mesmo convidado, não participou do encontro).

#### Propostas Formuladas:

1<sup>a</sup>. Levar o tema meio ambiente para discussão nos seguintes grupos:

- . catequese
- . grupo de jovens
- . grupos de base
- . pastoral da saúde/pastoral operária
- . cursos

- 2<sup>a</sup>. Divulgar as reuniões de bairros através de:
- . volantes semanais
  - . pregação dominical
  - . mural
- 3<sup>a</sup>. Colocar à disposição o espaço físico para reuniões
- 4<sup>a</sup>. Efetuar contatos individuais
- 5<sup>a</sup>. Outros: A CETESB deve divulgar os boletins e realizar reuniões com:
- . escolas
  - . indústrias
  - . professores
  - . Sociedades de Melhoramentos
- forma: slides, filmes, cine comum.

Dos padres contatados, apenas o padre Nivaldo Vicente dos Santos, tem mostrado real interesse pelo tratamento da questão ambiental, colocando como passo decisivo para o envolvimento de grupos ligados à igreja um trabalho sistemático junto às pastorais da saúde e operária.

Das 03 igrejas católicas do município, apenas essa igreja possui grupos de trabalho com esse caráter. Além das pastorais citadas, possui também a pastoral dos jovens e quatro grupos de comunidades de base.

#### 4.2.3 - Avaliação do trabalho desenvolvido junto aos Sindicatos

Alguns Sindicatos já vinham sendo contatados desde o início deste projeto, contudo, mais recentemente, foram entrevistados os Presidentes dos Sindicatos abaixo relacionados, definindo-se as linhas gerais para um trabalho mais articulado:

- a) Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Destila

ção e Refinação de Petróleo de Cubatão, Santos e São Sebastião;

- b) Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Santos, São Vicente, Cubatão e Guarujá;
- c) Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Construção e do Mobiliário de Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão;
- d) Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Químicas e Farmacêuticas de Cubatão, Santos e São Vicente

Nessas entrevistas, foram discutidas as possibilidades dos Sindicatos desenvolverem um trabalho conjunto com a CETESB, a partir da exposição dos objetivos e realizações básicas do projeto.

A princípio, os 04 Presidentes desses Sindicatos concordaram com a sua inserção no processo de educação ambiental e participação comunitária nas questões ambientais.

Após alguns contatos individuais, houve, em 07.08.84, uma reunião envolvendo técnicos da CETESB e as diretorias desses Sindicatos.

Dessa reunião foram tiradas as seguintes propostas, a serem incorporadas ao projeto como atividades essenciais:

- 1<sup>a</sup>. A CETESB deve promover debates com os militantes dos Sindicatos, utilizando-se dos folhetos de apoio à Educação Ambiental, fazendo reuniões específicas sobre o tema e com assessoria da própria CETESB;
- 2<sup>a</sup>. A CETESB pode se utilizar das reuniões mensais dos Sindicatos para debater a questão ambiental com os militantes dos Sindicatos, que se encarregariam de difundir a discussão nas indústrias;

- 3<sup>a</sup>. Os Sindicatos podem sensibilizar as Associações de Bairro, em que têm influência, para o trabalho;
- 4<sup>a</sup>. Os Sindicatos podem oferecer veículos de informação e divulgação do trabalho;
- 5<sup>a</sup>. Utilizar-se, para o trabalho, das informações que os militantes trazem sobre os problemas vivenciados nas indústrias, para os Sindicatos;
- 6<sup>a</sup>. Os Sindicatos devem incentivar e participar não só de discussões sobre a questão ambiental nos próprios Sindicatos, como também, incentivar e participar das discussões nos bairros.

Das propostas levantadas, e aprovadas pelas diretorias dos Sindicatos, o que se nota é o seguinte: os Sindicatos realizariam reuniões internas (Diretoria CETESB e a Categoria) e teriam ainda uma participação nas reuniões de bairro.

Nesse sentido, após contatos posteriores a essa reunião, apenas o Sindicato dos Trabalhadores na Indústria de Construção e do Mobiliário afirmou que a sua inserção no processo estaria limitada à participação nas reuniões de bairro.

Contudo, os outros Sindicatos, mesmo demonstrando interesse no desenvolvimento de um trabalho, realmente, articulado com o projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária, também não promoveram reuniões internas, com a categoria, para efetivar suas propostas.

As justificativas apresentadas para o fato, estão associadas a problemas internos na diretoria dos Sindicatos e/ou às campanhas salariais.

Mas tanto o Sindicato dos Químicos, quanto o dos Petroleiros e Metalúrgicos estão, atualmente, definindo datas para as primeiras reuniões.

Por outro lado, nas reuniões de informação já realizadas nos bairros de Cubatão, os Sindicatos têm enviado representantes para o acompanhamento e participação nas discussões.

#### 4.2.4 - Avaliação do trabalho desenvolvido junto à rede de oficial de ensino.

A inclusão das escolas no Projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária, remete-se ao início do trabalho no município, quando alguns diretores foram entrevistados para que também opinassem sobre a situação ambiental de Cubatão. Em contatos mantidos com outros setores, a escola foi, sistematicamente, citada como espaço de extrema importância para o desenvolvimento efetivo dos objetivos deste projeto.

Tomando-se em conta que não é competência legal da CETESB a implementação de programas de educação ambiental na rede de ensino, optou-se, então, por uma proposta de trabalho de educação ambiental, não formal, junto às Associações de pais e mestres e junto aos centros cívicos. Estas entidades, uma vez sensibilizadas para os problemas ambientais, poderiam em conjunto com a CETESB desencadear processos educativos junto aos alunos, visando um comprometimento destes com a preservação e recuperação do meio ambiente.

Esta proposta foi, inicialmente, discutida com o responsável pela Secretaria de Educação do município, através de vários contatos mantidos a partir de 24.10.84.

A Secretaria de Educação, embora incentivando a proposta apresentada, deixou claro que a rede municipal não poderia ser incluída devido a questões de ordem política. A prefeitura estando ainda ligada ao PDS não teria interesse em promover um trabalho articulado com a CETESB, ligada ao Governo do Estado e portanto ao PMDB.

Portanto, restaria à CETESB a opção de levar a proposta apenas às escolas da rede estadual, que são em 15. Incluídas nesse total as escolas estaduais de 1ª e 2ª graus e as escolas de educação infantil.

Apenas 13 escolas de 1ª e 2ª graus possuem formadas associações de Pais e Mestres e centros cívicos.

Através de contatos mantidos com a Escola Estadual de 1ª e 2ª graus Afonso Schmidt, pretende-se ampliar o quadro já disponível de informações sobre as possibilidades de efetivação do trabalho aqui proposto.

A diretoria dessa escola comprometeu-se a promover, na primeira semana de fevereiro, uma reunião entre a CETESB, entre os diretores das escolas estaduais do município e entre representantes de todos os centros cívicos e associações de pais e mestres.

Nesta reunião serão programadas as atividades desses grupos para o ano de 1985, viabilizando, dessa forma, a proposta anteriormente descrita.

#### 4.2.5 - Avaliação do trabalho desenvolvido junto à classe política

A representação na Câmara Municipal de Cubatão, limita-se a 03 partidos políticos: PMDB (10 vereadores), PDS (04 vereadores) e PT (01 vereador).

Os vereadores vêm sendo ouvidos desde o início do trabalho de campo (15.06.83). Suas propostas e reivindicações estão relacionadas em 02 relatórios que sintetizaram 02 fases do projeto: o período de 15.06.83 a 01.12.83 e que denominamos de diagnóstico da situação ambiental da área e o período de 19.01.84 a 25.04.84, que correspondeu a uma ampliação dos contatos e a uma avaliação dos resultados até ali obtidos.

A partir de uma reunião realizada na Divisão da CETESB-Cubatão, ainda no primeiro semestre de 1984, com a presença dos vereadores que durante o decorrer

dos contatos demonstraram maior interesse pelos problemas ambientais do município, ficou estabelecido que a classe política continuaria sendo informada das ações da CETESB e que alguns dos vereadores presentes ( Manoel Ubirajara P. Machado, João Ivaniel França Abreu e Agrimaldo R. da Silva) integrariam grupos de trabalho, juntamente com os técnicos da CETESB, para desencadear uma série de reuniões nas Associações de Bairros e nos Sindicatos.

Contudo, essa proposta foi, dias depois, recusada pelos vereadores do PMDB, em função de algumas declarações do Presidente da CETESB à imprensa, referentes à Vila Parisi.

Nesse momento, passou-se a elaborar folhetos de apoio à educação ambiental para dar início à proposta tirada nessa reunião, que teria continuidade mesmo sem a participação direta dos vereadores.

Uma vez definidas as formas das reuniões nos bairros de Cubatão e suas datas, os vereadores passaram a ser convidados a participar, o que não ocorreu de maneira representativa. Poucos foram aqueles que convidados estiveram presentes nas reuniões até aqui realizadas.

Segue abaixo a relação dos que estiveram presentes:

- a) Vila Parisi: João Ivaniel F. Abreu (PMDB)  
Manoel Ubirajara P. Machado (PMDB)  
Florivaldo O. Cajé (PMDB)
- b) Jardim Costa e Silva: Agrimaldo R. da Silva (PMDB)
- c) Jardim 31 de Março: Fulgêncio Soares (PMDB)
- d) Vila São José: Agrimaldo R. da Silva (PMDB)

Portanto, embora todos os vereadores tenham sido convidados para essas reuniões, o que se nota é que apenas 05 (cinco) compareceram.

Este dado demonstra, claramente, que a classe política de Cubatão não está ainda sensibilizada ou motivada para o desenrolar de ações articuladas com a CETESB, quanto a um trabalho de educação ambiental e participação comunitária.

Nesse sentido, coloca-se como uma das questões prioritárias a retomada de contatos sistemáticos, com a classe política do município, não só fornecendo-lhes informações sobre as ações da CETESB na região como também, desencadear nesse setor seu desenvolvimento efetivo no projeto.

Para tanto propomos:

- . uma reunião imediata com a bancada do partido majoritário na Câmara (PMDB);
- . entrega regular de todo o material produzido pela equipe deste projeto;
- . atualizar todos os vereadores sobre as ações da CETESB em Cubatão, fornecendo-lhes, inclusive, os resultados até aqui obtidos junto aos outros setores da população envolvidos no trabalho.

#### 4.2.6 - Avaliação do trabalho desenvolvido junto à Associação das Vítimas da Poluição e das Más Condições de Vida.

A exemplo de outras entidades comunitárias, a Associação das Vítimas da Poluição e das Más Condições de Vida de Cubatão, tem sido, sistematicamente, ouvida durante as várias fases deste projeto.

Suas propostas e pareceres estão registrados nos relatórios referentes ao diagnóstico da situação ambiental da área e no relatório sobre a primeira avaliação do trabalho.

Posteriormente, foi ainda, essa Associação, consultada sobre a forma e conteúdo a ser dado aos folhetos de apoio à educação ambiental.

Convidada a fazer parte da reunião, que em mar

ço de 1984 definiu as linhas básicas do trabalho, não se fez, contudo, representar. É, sistematicamente, convidado a participar das reuniões nos bairros de Cubatão, mas apenas em uma delas, esteve representada. (Jardim Costa e Silva).

O material produzido referente às várias etapas do projeto tem sido, regularmente, entregue a essa entidade.

Embora, até aqui, a Associação das Vítimas da Poluição e das Más Condições de Vida, não tenha desenvolvido ações, realmente, conjuntas com a CETESB, é proposta deste projeto dar continuidade às formas de contato até aqui adotadas com a Associação, e apenas desenvolver um trabalho conjunto no caso da entidade vir a solicitar ações mais específicas, por parte da CETESB, no tocante ao Projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária.

#### 4.2.7 - Avaliação do trabalho desenvolvido junto ao Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

O Comdema vem sendo contactado desde o início do Projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária.

Suas opiniões estão registradas nos relatórios produzidos pela equipe deste projeto e, seu Presidente, é regularmente informado das atividades da CETESB no município e convidado a tomar parte das ações que envolvem contatos com a população (reuniões ou exposições do programa Cubatão).

A sua participação, entretanto, tem sido extremamente pequena no processo embora, em contatos mais recentes, o Presidente dessa entidade venha mostrando um interesse real no trabalho.

Portanto, é nossa proposta dar continuidade ao processo de informação sobre as ações da CETESB em Cubatão ao Comdema.

#### 4.2.8 - Avaliação do trabalho desenvolvido junto às indústrias.

No período de 08.12.83 a 08.05.84, foi desenvolvido um trabalho de pesquisa junto às 22 (vinte e duas) indústrias atuadas pela CETESB em Cubatão.

O trabalho objetivou, basicamente, o conhecimento e a avaliação do nível de preocupação das indústrias frente às questões ambientais e saber da existência ou não de Comissões Internas de Meio Ambiente, seu âmbito de trabalho, formas de atuação, finalidade, periodicidade de atividades, etc. Também foi enfocado, nesses contatos, o parecer do setor industrial quanto ao trabalho levado a efeito com os representantes da comunidade do município.

O parecer do setor industrial quanto às questões acima citadas encontra-se registrado no relatório (produzido pela equipe deste projeto) "As indústrias de Cubatão e o Meio Ambiente".

Esse relatório foi entregue a cada uma das indústrias e encerrou-se, com esta etapa de devolução dos dados apresentados, em agosto/84.

Considerando-se que a partir de outubro/84, a Diretoria da CETESB decidiu avaliar e divulgar os resultados do programa Cubatão, em reuniões abertas ao público em geral e à imprensa e que essas apresentações serão trimestrais e realizadas na Câmara Municipal de Cubatão, propomos que, no momento, o trabalho junto ao setor industrial fique limitado ao convite para que todas as indústrias de Cubatão participassem dessa apresentação.

Até porque, é também uma proposta para as atividades de 1985, a extensão desse convite a todos os setores envolvidos no Projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária.

#### 4.3 - CONCLUSÕES

Os problemas principais do município estão devidamente identificados, incluindo-se os que decorreram da poluição ambiental. As reivindicações das lideranças comunitárias, políticas e sindicais estão listadas nos relatórios produzidos por esta equipe. Algumas dessas reivindicações foram atendidas e constam do folheto de apoio à educação ambiental nº 03.

Iniciou-se através das reuniões nos bairros, um processo de informação por parte da CETESB à população, discutindo-se o Projeto de Controle e o Projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária e transmitindo-se ainda informações sobre o Projeto de Apoio.

Formaram-se alguns grupos de trabalho visando a articulação de setores organizados da população em torno da temática ambiental: Associações de Bairro; Sindicatos e Associações ligadas à igreja católica.

A efetivação e ampliação do item anterior está prevista como parte principal das atividades a serem desenvolvidas durante o ano de 1985.

A partir do trabalho até aqui realizado, definem-se como atividades para 1985, os seguintes tópicos:

1. Promover assembléia de avaliação e planejamento do Projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária para 1985, convocando todos os setores da população com os quais se vem trabalhando, na segunda quinzena de janeiro de 1985. (29.01.85);
2. Continuidade do processo de informação e discussão junto às 13 (treze) Associações de Bairro do Município de Cubatão, envolvendo suas diretorias mais concretamente no Projeto e incentivando-as a assumir o trabalho de divulgação das informações que recebem, aos associados e moradores em geral;
3. Continuidade dos contatos junto à igreja católica

de Cubatão, através das pastorais da saúde e operária e das comunidades de base, promovendo reuniões com esses grupos e assegurando formas para que eles ampliem, às suas bases, o processo de discussão e informação sobre os problemas ambientais;

4. Assegurar formas que permitam realizar, durante o ano de 1985, as propostas levantadas pelas diretorias dos Sindicatos no 2º Semestre de 1984.

Portanto, propõem-se a continuidade do trabalho junto aos quatro Sindicatos até aqui envolvidos no projeto, visando ampliar a discussão sobre a questão ambiental de Cubatão às categorias a eles ligadas e comprometendo as diretorias desses Sindicatos de maneira mais efetiva no projeto;

5. Retomada de contatos sistemáticos com a classe política do município, fornecendo aos vereadores todas as informações disponíveis sobre as várias ações da CETESB em Cubatão e estudando com eles formas de manter-se um intercâmbio permanente;
6. Continuidade do processo de informação sobre as ações da CETESB às seguintes entidades: Associação das Vítimas da Poluição e das Más Condições de Vida e ao Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente;
7. Contatar as indústrias atuadas pela CETESB quanto das avaliações trimestrais do programa Cubatão, para que enviem representantes a essas exposições;
8. Desencadear na Rede de Ensino Estadual de Cubatão, através das Associações de Pais e Mestres e dos centros cívicos, atividades de educação ambiental não foram;
9. Dar continuidade à produção de materiais de apoio, como cadernos de educação ambiental, boletins e audio-visuais;

10. Atividade constante: coleta, análise e sistematização de dados sobre o município;
11. Procurar uma constante troca de informações entre os organismos de Estado, comunidade científica e outros, que estejam envolvidos com os problemas do município, incluindo-se as áreas da CETESB.
12. Promover amplas assembleias trimestrais de informação e discussão sobre temas pertinentes à questão ambiental em Cubatão, através da utilização dos folhetos de apoio à educação ambiental;
13. Promover sessões de trabalho trimestrais, de Supervisão (análise, acompanhamento e avaliação) de propostas formuladas a partir do estudo dos folhetos, com a participação de representantes eleitos pelos setores envolvidos;
14. Elaboração de relatórios mensais sobre as atividades desenvolvidas;
15. Elaboração do relatório anual às instâncias competentes de decisão à nível interno e externo da CETESB.

O projeto foi desenvolvido pela Gerência de Educação Ambiental e Participação Comunitária, pela equipe composta dos seguintes técnicos:

Coordenador: Soc. Antonio de Andrade  
Equipe : Soc. Maria de Lourdes P. Simões  
Soc. Regina Brito Ferreira

## 5. DIVULGAÇÃO DOS TRABALHOS

Os projetos integrantes do programa de Controle da Poluição Ambiental em Cubatão apresentam análises, resultados, ações e medidas que são de interesse tanto das comunidades científicas e política, quanto da população em geral.

Evidentemente cada um desses segmentos da comunidade receberá e utilizará as informações a serem divulgadas de forma e com objetivos diferenciados. Enquanto para uns é simplesmente o conteúdo de uma informação, para outros, se consubstanciará em fonte de dados básicos para discussões técnico-científicas e desenvolvimento de estudos posteriores.

Prevê-se portanto a divulgação dos documentos gerados pelo programa a dois níveis:

- a. Através dos meios de comunicação escrita, falada e televisiva, e
- b. Através de publicações técnico-científicas.

Para divulgação através dos meios de comunicação ao público em geral, propõe-se a divulgação do presente relatório anual que contém uma descrição suscinta e sintética dos trabalhos realizados, apontando os principais resultados alcançados.

Por outro lado, as publicações técnico-científicas deverão consubstanciar-se em artigos específicos a serem elaborados, com bases nos projetos desenvolvidos, pelas equipes técnicas responsáveis, em prazo a ser oportunamente fixado.

Os veículos de divulgação poderão ser as publicações do tipo Revista DAEE, Revista da ABES, etc. Eventualmente, poder-se-á estudar a viabilidade da edição de uma publicação técnico-científica pela própria CETESB, em moldes já tentados anteriormente.

A divulgação das informações através dos meios de comunicação pública iniciar-se-á a partir de 01/02/85, com a edição do Relatório anual.

Para a divulgação técnico-científica pode-se estimar um pra

zo mínimo de 03 meses para o seu início, qualquer que seja o veículo a ser utilizado.

No caso específico da comunidade de Cubatão e Baixada Santista, as atividades desenvolvidas no projeto de Educação Ambiental e Participação Comunitária, continuarão a servir de veículo específico da divulgação dos trabalhos do programa como um todo, sob coordenação da equipe técnica da GACO.

Data Aquis.: 11/02/85
Indic.:
Livraria:
Preço: Cr\$ 1.00
Data Tomba: 11/02/85

...no âmbito de 01 mês para o seu início, que  
valor a ser utilizado.  
...no caso específico da comunidade de G...  
...as atividades  
...e Partida  
...como um  
...da equipe técnica da GAO.