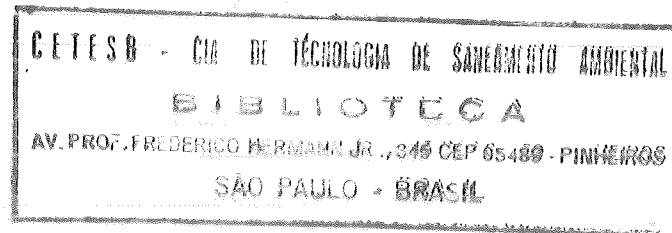


**CETESB**

**COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL**

DIRETORIA DE CONTROLE - DCON

SUPERINTENDÊNCIA DE CONTROLE - SCON



REVISÃO DO PROGRAMA DE  
CONTROLE DE SO<sub>2</sub>

Setembro/83

PARA:

SCON

DE:

GC II

ASSUNTO:

REVISÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE SO<sub>2</sub>

Tem este a finalidade de encaminhar a relação das indústrias que se enquadram nos itens 4.5.1.A e 4.5.2.A da Revisão do Programa de Controle de SO<sub>2</sub>, efetuado por essa GC II.

I - 4.5.1.A - INVIABILIDADE TÉCNICA E OU/ECONÔMICA

Adrizyl Resinas Sintéticas S/A  
 Companhia Paulista de Laminação  
 Rhodia Química S/A  
 Eluma S/A Ind. e Com. - Divisão ISAM  
 Alcace S/A Equipamentos Elétricos  
 Indústrias Químicas Eletrocloro S/A  
 Perstorp do Brasil Ind. e Com. Ltda.  
 Pirelli S/A Cia. Industrial Brasileira  
 Indústria de Pneumáticos Firestone S/A  
 Aços Anhanguera S/A  
 Laminação Santa Maria  
 Tinturaria e Estamparia Suzano Ltda.  
 Vidros Corning Brasil Ltda.

II - 4.5.2.A - PENDÊNCIAS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

Indústrias de Papel Simão S/A  
 Companhia Mogi de Café Solúvel  
 Bardella S/A Indústrias Mecânicas  
 Omega S/A Artefatos de Borracha  
 INBRA S/A Indústrias Químicas  
 Indústria Farmacêutica Fontoura Whyeth  
 Labortex Ind. e Com. de Produtos de Borracha  
 Indústria de Isolantes Térmicos Calorisol S/A  
 Ind. de Prods. Alimentícios Sucos e Aromas Naturais IPASA  
 Comércio e Indústria Zarzur S/A  
 Oxford Tintas e Vernizes Ltda  
 Swift Armour S/A Indústria e Comércio

CETESB	
SCON	
N.º	7241/3
Proc.	GC II
Data:	7.12.83
Dest.	
Data:	
Retorno:	
Dest.	
Secretaria	

.../..

PARA:

SCON

DE:

GC II

ASSUNTO:

REVISÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE SO<sub>2</sub>

.../..

II - 4.5.2.A - PENDÊNCIAS COM A CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

Adria Produtos Alimentícios

Mercedes Benz do Brasil S/A

Volkswagen Caminhões Ltda

Mazzaferro Polímeros e Fibras Sintéticas S/A


Chevron do Brasil Ltda

Atlas Indústrias Químicas S/A

III - CONCORDATÁRIA

Siderúrgica Santo Stefano Ltda

Atenciosamente,

  
ENGº JOÃO BAPTISTA GALVÃO FILHO  
Gerente Corretivo II

CETESB - CIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA

REVISÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE SO<sub>2</sub>

Coordenador : Gilberto de Oliveira

Participantes: Antonio Vicente Novaes Junior

Arlindo Philippi Junior

Eduardo Antonio Licco

Emilio Iooiti Onishi

Fernando de Araujo Guimarães

João Baptista Galvão Filho

Joaquim Carlos Dias dos Santos

José Carlos Derisio

Roberto Godinho

823730

CLASS.	
AUTH.	
TO. NO.	7797

B203  
C338r (RCET)  
022977

ALL INFORMATION CONTAINED  
HEREIN IS UNCLASSIFIED

DATE

S U M Á R I O

1. Considerações Gerais
2. Principais Obstáculos Detectados em Relação ao Programa
3. Limitação da Revisão
4. Conclusões e Recomendações

## REVISÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE SO<sub>2</sub>

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA

### 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O programa de controle de SO<sub>2</sub> na Região Metropolitana da Grande São Paulo, iniciado em Janeiro de 1982, visa a redução das emissões de SO<sub>2</sub> de fontes estacionárias em 80% até Dezembro de 1985. A redução refere-se ao consumo de óleo combustível de alto teor de enxofre do ano de 1980 correspondente a cota autorizada CNP de 1981.

Essa redução foi exigida para aquelas indústrias que apresentaram uma emissão equivalente ou maior ao consumo de 500 t/ano de óleo com alto teor de enxofre (5%), perfazendo um universo de 334 fontes.

O programa previa também crescimento nulo quanto a instalação de novas fontes de emissão de SO<sub>x</sub> nos Municípios considerados críticos da Região Metropolitana de São Paulo, quais sejam: São Paulo, São Caetano do Sul, Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Taboão da Serra, Osasco e Guarulhos.

A redução foi calculada através de um modelo proporcional, utilizando-se os dados de emissão disponíveis para 1980 e a segunda concentração máxima (1018 µg/m<sup>3</sup>) observada na estação de Capuava, chegando-se a um valor de 66% de redução necessária. Tendo em vista a não exigência de redução das fontes móveis (veículos diesel) bem como das fontes com um consumo inferior a 500 t/ano de óleo combustível (5% de S), ampliou-se essa redução para 80% do universo considerado.

### 2. PRINCIPAIS OBSTÁCULOS DETECTADOS EM RELAÇÃO AO PROGRAMA

2.1. Dos contatos que vem sendo mantidos com as indústrias atuadas o programa tem mostrado que uma das principais alegações para o não cumprimento do exigido pela CETESB tem sido as dificuldades econômicas existentes atualmente no País.

2.2. Com relação a alternativa de substituição do óleo combustível por energia elétrica, apesar de tal saída ser benéfica não só para a CETESB em termos de poluição do ar, mas também para o próprio industrial, que tem à sua disposição

uma alternativa energética nacional, a um custo menor, o que contribuiria para uma economia substancial de divisas, tem-se verificado os seguintes obstáculos:

- A Eletropaulo não tem conseguido apresentar uma rápida resposta ao sistema, em função principalmente da falta de rede de distribuição compatível com a demanda solicitada.

Nestes casos, inclusive, vem solicitando do industrial que arque com todas as altas despesas para implantação da rede, cabine, etc, representando em alguns casos um custo até cinco vezes maior do que o valor da caldeira.

- Em alguns casos, não há possibilidade da substituição imediata do óleo por energia elétrica.

- Desgaste burocrático da equipe técnica da CETESB do industrial e da própria Eletropaulo, face a impossibilidade de uma definição rápida em virtude da amplitude da problemática energética.

### 3. LIMITAÇÃO DA REVISÃO

Após várias discussões sobre o programa de controle de  $SO_2$ , surgiram alguns problemas que levaram o grupo a concluir que, ao invés da reformulação seria mais conveniente fazer uma revisão do mesmo.

Apresentamos abaixo algumas considerações que limitaram esta reformulação.

3.1. Dos contatos realizados com o CNP e Petrobrás não foi possível a obtenção de informações específicas sobre a evolução do consumo de óleos combustíveis por indústria e por região durante os últimos anos.

3.2. Foi levantada a hipótese da participação efetiva das emissões de veículos automotores (diesel e também gasolina) sobre a qualidade do ar medida nas várias estações de amostragem, sem entretanto ter-se podido quantificar esta contribuição.

3.3. Como a base de cálculo para o modelo proporcional foi a segunda concentração máxima de  $SO_2$ , obtida na estação de

Capuava, foi inicialmente discutido a validade de utilizar-se tal procedimento.

Verificou-se também que, mesmo após as principais indústrias emissoras de  $SO_2$  de Capuava estarem utilizando óleo de baixo teor de enxofre, os índices de qualidade para esse poluente continuam ultrapassando os padrões fixados em lei.

- 3.4. O atual estágio do programa de controle de  $SO_2$  leva a crer, de forma global, que seu andamento pode ser considerado como satisfatório para o objetivo proposto.

Isso em função do resultado obtido da "Avaliação do Programa de  $SO_x$  na Região Metropolitana de São Paulo", em abril de 1983, onde se observa que do universo de 334 indústrias:

- 76 empresas, 23% do total, apresentaram plano concreto de controle.
- 240 empresas, 72% do total, encontram-se na fase de estudo e escolha do plano de controle.
- 18 empresas, 5% do total, não se manifestaram quanto ao programa, sendo portanto multadas.

Nova avaliação será realizada em outubro/83 e espera-se uma melhoria de tais valores, com base nas informações preliminares então obtidas.

- 3.5. Acrescente-se aos itens mencionados anteriormente que, uma substancial alteração do programa vigente poderia acarretar injustiças com aquelas firmas que já se encontram implementando soluções para redução de suas emissões de forma a atender as exigências deste programa.

#### 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

##### 4.1. Níveis de $SO_2$ em Capuava

Tendo em vista os altos níveis de  $SO_2$  que tem sido detectados na região de Capuava, recomenda-se um estudo detalhado desta micro região, num período de 120 dias com apresentação de relatórios procurando identificar as possíveis causas dos altos valores de  $SO_2$  que ocorrem durante certos

períodos de tempo; através da

- identificação das fontes, e da
- quantificação das emissões e imissões.

A indústria Fosfanil, em função de possuir duas unidades de produção de ácido sulfúrico, podendo ser a eventual causadora dessas altas concentrações de  $SO_2$ , seria analisada detalhadamente através de:

- a. levantamento dos dias ou períodos em que ocorreram altas concentrações de  $SO_2$ ,
- b. levantamento das taxas de produção e conversão nestes períodos,
- c. reavaliação das fontes poluidoras da indústria e definição da estratégia de ação para a mesma.

Nos dias de altas ocorrências de  $SO_2$ , as demais indústrias da região com alto consumo de óleo combustível serão verificadas quanto ao tipo de óleo utilizado.

#### 4.2. Dados Sobre Consumo de Óleo Combustível

Com relação ao consumo de óleo queimado na Região da Grande São Paulo, recomenda-se a obtenção de dados completos sobre a evolução anual deste consumo nos últimos 05 anos, por tipo de óleo e o teor de enxofre neles contido, bem como a obtenção das quantidades de óleo utilizados para transporte, no mesmo período.

Para a obtenção desses dados recomenda-se que sejam feitas gestões junto ao CNP, à nível de Diretoria.

Recomenda-se, ainda que, seja elaborado um relatório anual sobre as quotas de óleo autorizadas.

#### 4.3. Influência das Emissões Veiculares nos Níveis de $SO_2$

Recomenda-se o estudo da influência do  $SO_2$  por veículos nas estações medidoras da CETESB, num período de 180 dias, com apresentação de relatório, procurando-se definir a parcela de contribuição das emissões dos veículos e das demais fontes.

Recomenda-se a obtenção dos percursos dos ônibus que circ

cundam as estações em estudo, com intuito de se estabelecer as linhas ou áreas de emissão.

Como uma das possíveis soluções para o problema ambiental de  $SO_2$ , em algumas áreas da Região Metropolitana de São Paulo, é enfaticamente recomendada a substituição dos insumos energéticos hoje utilizados pelas frotas de veículos de transporte coletivo, por gás de resíduos ou eletricidade.

#### 4.4. Transformação dos Óxidos de Enxofre em Sulfato na Atmosfera

Tendo em vista a possibilidade de transformação dos óxidos de enxofre em sulfato na atmosfera, contribuindo desta forma para o acréscimo dos níveis de material particulado medidos pela CETESB, recomenda-se que sejam feitas determinações de sulfatos nas amostras de material particulado coletadas.

#### 4.5. Programa de Controle de $SO_2$ em Andamento

De uma forma geral, o grupo concluiu que o andamento do programa pode ser considerado satisfatório, tendo em vista o objetivo que se pretende atingir.

Contudo, algumas indústrias incluídas no programa vem encontrando dificuldades para conseguir cumprir as exigências da CETESB em função da atual crise econômica, de inviabilidade técnica ou ainda de dificuldade de fornecimento de energia elétrica pela concessionária.

Assim sendo, foram destacados os seguintes casos:

##### 4.5.1. Inviabilidade Técnica ou Econômica

Considera-se um caso de inviabilidade técnica ou econômica, aquele em que a substituição do insumo energético não é viável técnica ou economicamente, a curto prazo. Nesse ítem os fornos de forja, laminações, indústrias cujo custo para trazer energia elétrica até suas dependências seria excessivamente alto e para as quais a adoção de ECP é problemática em função das vazões de gases envolvidos, distância entre fontes, etc.

Recomenda-se:

- a. um levantamento cuidadoso desses casos, até 15 de novembro de 1983,
- b. os casos enquadrados como de inviabilidade, seriam encaminhados ao CNP, com solicitação de fornecimento de óleo BTE, de janeiro de 1986 à dezembro de 1987,
- c. permitir prazos maiores, de até 06 meses, para acompanhamento das medidas tomadas para enquadramento das emissões de  $SO_2$ , sem prejuízo da sistemática de controle vigente.

#### 4.5.2. Pendências com a Concessionária de Energia Elétrica.

Várias indústrias não tem conseguido uma definição clara da Eletropaulo quanto ao fornecimento de energia elétrica. Em função da sistemática de controle atual, essas indústrias tem se sentido pressionadas pela CETESB, uma vez que tem recebido prazos curtos (30 à 45 dias) para se posicionarem com relação ao plano de controle de  $SO_2$ .

Recomenda-se:

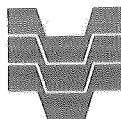
- a. levantamento de todos os casos com pendência junto à Eletropaulo, até 15 de novembro de 1983,
- b. encaminhamento desses casos à Eletropaulo, solicitando uma definição clara quanto a possibilidade de fornecimento de energia elétrica, com prazos de atendimento,
- c. caso o fornecimento seja possível apenas à longo prazo - após dezembro de 1985 - encaminhamento ao CNP, com solicitação de fornecimento de óleo BTE, a partir de janeiro de 1986 até a substituição por energia elétrica.
- d. caso o fornecimento não seja possível, ou só seja viável a um custo inexequível, a indústria poderá ser enquadrada no item 4.5.1., des

de que não haja outra alternativa viável.

#### 4.5.3. Concordatárias

Recomenda-se que, aquelas indústrias que comprovadamente estejam em situação concordatária, tenham seus prazos adiados para dezembro de 1986, para atenderem as exigências de controle de SO<sub>2</sub>.

Data Analis:	13/11/91
Indi:	
Uvula:	
Praxo: 65	
Data Tombo:	13/11/91



**CETESB**

**Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**  
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Pinheiros  
Fone: 210.1100 - Telex (011) 222-46 - CTS - BR  
CEP 05459 - São Paulo - SP - Brasil