



CETESB

AGRADECEMOS A

Superintendência de
Planejamento

PELA DOAÇÃO DESTA PUBLICAÇÃO

OPERAÇÃO INVERNORELATÓRIO FINAL

ARQUIVO TECNICO

88100

Class. ~~Ra/CE7630~~

Tombo 10.093

B700 P
C3380 (RCET)
010093

Senhor Presidente,

Tendo em vista o término da Operação Inverno, venho através deste apresentar relatório das atividades desenvolvidas durante a mesma, bem como conclusões e recomendações.

I - Perspectivas para o inverno de 1976, quanto à ocorrência de episódios agudos de poluição do ar, tendo em vista os dados dos anos anteriores.

A tabela nº 1, que segue abaixo, apresenta o número de vezes (dias) que os níveis de atenção, alerta e emergência foram atingidos durante o período de inverno nos anos de 1973/74/75, no que diz respeito às concentrações de dióxido de enxofre, material particulado, e ao produto de dióxido de enxofre e material particulado. A tabela apresenta os valores para cada uma das estações de amostragem.

Tabela nº 1 - Número de vezes (dias) que as concentrações de atenção, alerta e emergência foram atingidas, em termos de SO_2 , Material Particulado, e produto durante os anos de 1973/74/75 (estação inverno).

Nível Estação	A T E N Ç Ã O			A L E R T A			E M E R G Ê N C I A		
	73	74	75	73	74	75	73	74	75
Capuava Industrial	21	16	32	0	0	8	0	0	6
São Caetano do Sul	10	7	10	0	1	1	0	0	0
Praça da República	0	1	6	0	0	0	0	0	0
Aclimação	5	1	11	0	0	0	0	0	0
Tatuapé	3	12	22	0	0	0	0	0	0
Vila Anastácio	0	0	11	0	0	0	0	0	0
Guarulhos	1	3	12	0	0	0	0	0	0
Osasco	0	0	5	0	0	0	0	0	0
C. Elísios	0	2	7	0	0	0	0	0	0
Cerqueira Cesar	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TOTAL	40	42	117	0	1	9	0	0	6

OBSERVAÇÃO: Na estação localizada em Moema, não ocorreu nenhum dos níveis.

Em função dos dados da tabela nº 1, era lícito esperar -se que pelo menos, o número máximo de vezes que ocorreu para qualquer dos eventos, atenção, alerta e emergência, voltas se a ocorrer no inverno de 1976, caso se repetissem dias com condições meteorológicas equivalentes aos que deram origem aos eventos mencionados. Desta forma esperava-se para o inverno de 1976 a ocorrência de eventos de atenção, alerta e emergência pelo menos nas quantidades constantes nas colunas de 1975 da tabela nº 1.

Tendo em vista estes aspectos, foram consideradas críticas as áreas de Capuava, o município de São Caetano do Sul e o bairro de Tatuapé no município de São Paulo, no que diz respeito à ocorrência de possíveis concentrações elevadas de dióxido de enxofre e material particulado. Também sob este ponto de vista considerou-se como área crítica o município de Santo André, tendo em vista o episódio de poluição do ar ali ocorrido no inverno de 1975. Na área de Capuava o problema principal era a presença de dióxido de enxofre na atmosfera, proveniente da queima de óleo combustível com alto teor de enxofre (mais do que 5 % de enxofre em peso). Nos municípios de São Caetano do Sul, Santo André e bairro de Tatuapé o problema era a presença tanto de dióxido de enxofre, proveniente da queima de óleo combustível com alto teor de enxofre, como de material particulado emitido por processos e operações industriais. A presença simultânea destes dois poluentes na atmosfera tem um efeito sinérgico sobre a saúde da população, sendo nocivos em concentrações inferiores às aquelas que o seriam se estivessem presentes isoladamente na atmosfera. Para expressar este efeito utilizou-se o produto das concentrações de ambos.

Cumprê ressaltar que não foram feitas previsões para as concentrações de monóxido de carbono e ozônio, pelo fato de que somente em setembro de 1975 é que foram iniciadas as medidas dos mesmos no centro da cidade de São Paulo, bem como para as concentrações em Capuava Residencial e Santo André, pois estas estações começaram a funcionar somente no inverno de 1976.

II - Objetivo e Planejamento da Operação Inverno

Tendo em vista as perspectivas para o inverno de 1976, quanto à ocorrência de episódios agudos de poluição do ar, o Governo do Estado de São Paulo, através da SOMA, CETESB, e com a colaboração imprescindível da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, planejou a Operação Inverno (ver Anexo I), cujo objetivo assim foi definido :

" A Operação Inverno consistirá de uma série de ações a serem desenvolvidas pelo Governo do Estado de São Paulo, pelas atividades industriais e de prestação de serviços, e pela comunidade em geral, que visam proteger a saúde pública, caso vierem a ocorrer episódios agudos de poluição do ar na área metropolitana de São Paulo durante o período de 14/06/76 à 30/09/76".

III - Ações desenvolvidas pela SOMA/CETESB

As ações desenvolvidas pela SOMA/CETESB podem ser classificadas em 2 (dois) tipos :

III.1. Ações que reduziram o lançamento de poluentes atmosféricos durante o período da Operação.

III.2. Ações que reduziram o lançamento de poluentes atmosféricos durante os episódios agudos no período da Operação.

Entre as ações do 1º tipo cabe destacar :

1. Utilização de óleo combustível BTE (baixo teor de enxofre) por indústrias localizadas em áreas críticas. Das 103 indústrias relacionadas, 86 assinaram Termo de Compromisso com a CETESB nesse sentido. No Anexo II estão relacionadas as indústrias que voluntariamente assinaram e cumpriram o Compromisso. No Anexo III estão relaciona-

das as indústrias que apesar de solicitadas, não se comprometeram a assumir a utilização de óleo BTE durante os meses de inverno.

Através desta ação evitou-se a emissão de 6.300 toneladas mensais de dióxido de enxofre na atmosfera.

2. Intensificação da fiscalização de fumaça preta emitida por fontes estacionárias de combustão, e de queima de lixo ao ar livre. Durante o período de Operação Inverno foram constatadas 647 fontes emitindo fumaça fora dos padrões legais, tendo 205 delas sido autuadas, e, destas, 19 multadas por reincidência. Ao mesmo tempo foram constatadas 866 queimas de lixo ou resíduos ao ar livre, tendo sido autuadas 91 delas, e, destas, 2 multadas por reincidência.
3. Intensificação de assinaturas de Termos de Compromisso com atividades que estão causando incômodos à população. Durante o período da Operação Inverno foram assinados 454 Termos de Compromisso.
4. Campanha Educativa através dos meios de comunicação, solicitando à comunidade em geral a restringir o uso de automóveis particulares, a não queimar lixo ao ar livre, e a operar adequadamente equipamentos de combustão.

Entre as ações do 2º tipo cabe destacar :

1. O compromisso assumido e cumprido por 30 (trinta) indústrias localizadas nas áreas críticas, de reduzir ou mesmo paralisar operações e processos poluidores do ar durante os episódios agudos. No Anexo IV estão relacionadas as indústrias que assinaram e cumpriram o compromisso..
2. A cooperação de todos os responsáveis por atividades poluidoras, principalmente as indústrias, no sentido de limpar as caldeiras e utilizar incineradores somente das 12:00 às 16:00 horas quando da ocorrência de episódios agudos de poluição do ar. Neste sentido foram enviadas cartas a 564 empresas solicitando esta providência.

3. A colaboração de uma parcela da população em não utilizar veículo particular durante os períodos críticos da Operação Inverno.

IV - Atividades desenvolvidas pela CETESB durante a ocorrência de níveis de atenção e alerta

A tabela nº 2, que segue abaixo, apresenta o número de vezes que as concentrações de atenção, alerta e emergência foram atingidas durante o período de inverno de 1976, no que diz respeito às concentrações de dióxido de enxofre, material particulado, e ao produto de dióxido de enxofre e material particulado. A tabela apresenta os valores para cada uma das estações de amostragem.

Tabela nº 2 - Número de vezes (dias) que as concentrações de atenção, alerta e emergência foram ultrapassadas, em termos de SO_2 , Material Particulado, e Produto, em 1976.

ESTÇÃO \ NIVEL	A T E N Ç Ã O	A L E R T A	E M E R G Ê N C I A
Capuava Industrial	3	0	0
S.Caetano do Sul	8	1	0
P.República	6	0	0
Aclimação	11	0	0
Tatuapé	14	0	0
V.Anastácio	6	0	0
Guarulhos	1	0	0
Osasco	0	0	0
Moema	3	0	0
C.Elisios	8	0	0
C.Cesar	2	0	0
Capuava Residencial	0	0	0
Santo André	11	1	0
T O T A L	73	2	0

O único episódio com maior gravidade ocorreu na semana de 22 a 25 de junho, quando foi atingido o nível de alerta nos municípios de São Caetano do Sul e Santo André. Neste período a CETESB realizou 598 inspeções em indústrias e extinguiu, com o auxílio do Corpo de Bombeiros e das Prefeituras, 120 queimas de lixo ou resíduos ao ar livre. Das inspeções industriais realizadas, 101 disseram respeito à emissão de fumaça preta por caldeiras, tendo sido o problema resolvido imediatamente com o auxílio técnico dos profissionais da CETESB. Cumpre ressaltar, mais uma vez, que durante o nível de alerta, que durou cerca de 16 horas, as indústrias dos municípios de São Caetano do Sul e de Santo André, que voluntariamente comprometeram-se a reduzir, ou mesmo paralisar, as atividades industriais, cumpriram o compromisso integralmente.

Durante o episódio agudo ocorrido de 30 a 31 de julho, já de menores proporções, a CETESB inspecionou 160 indústrias e extinguiu 12 queimas de lixo ou resíduos sólidos ao ar livre.

Quanto às concentrações de monóxido de carbono, as mesmas ultrapassaram 63 vezes a concentração de atenção, na estação localizada na Praça do Correio, não sendo atingida nunca a concentração do nível de alerta. Foi declarado nível de atenção por 39 vezes, e solicitado à população a não se dirigir com veículo particular ao centro da cidade.

Quanto às concentrações de oxidantes fotoquímicos, as mesmas nunca chegaram a atingir, nem mesmo, a correspondente do nível de atenção.

V - A qualidade do ar durante o período de inverno de 1976

V.1. Quanto às Concentrações de Dióxido de Enxofre

No Anexo V podemos observar graficamente por estação, o comportamento da média da concentração de dióxido de enxofre no período de inverno de 1976, em relação à média dos anos 73/74/75. Em todas as estações, especialmente na de Capuava Industrial, houve um decréscimo da média. Em termos globais ocorreu de 1975 para 1976 uma redução de cerca de 20 % nas concentrações de SO_2 , sendo realmente marcante (significante a 5% de nível de significância) a redução ocorrida na área de Capuava,

que chegou a 33%.

V.2. Quanto às concentrações de Material Particulado (poeira em suspensão).

No Anexo V podemos observar graficamente, por estação, o comportamento da média de concentração de poeira em suspensão no período de inverno de 1976, em relação à média dos anos 73/74/75. Diferentemente do que ocorreu com as concentrações de dióxido de enxofre, as concentrações de poeira em 1976 não mostraram uma tendência geral quando comparadas com as dos anos anteriores. Nas estações localizadas em áreas de tráfego intenso, como Cerqueira Cesar, Tatuapé, Moema, Aclimação, Praça da República e Campos Elísios, houve um acréscimo nas concentrações; naquelas localizadas em áreas com predominância industrial houve uma diminuição sensível nas concentrações.

V.3. Quanto às concentrações de Monóxido de Carbono

Durante o período de 14 de junho a 28 de setembro deste ano as concentrações média de 8 horas consecutivas de monóxido de carbono ultrapassaram 63 vezes a concentração de 15 ppm, que é a concentração do nível de atenção; ou seja, cerca de 60% dos dias de inverno estiveram com concentrações acima de 15 ppm. A máxima concentração média de 8 horas consecutivas foi de 29,8 ppm, quase atingindo 30 ppm, que é a concentração de nível de alerta.

Cumpramos ressaltar que pelo recente regulamento Decreto nº 8.468, de 08/09/76, o padrão de qualidade de ar para monóxido de carbono é de 9ppm, concentração de máxima média de 8 horas consecutivas que não deve ser ultrapassada mais de uma vez ao ano.

V.4. Quanto às concentrações de Ozônio

A concentração máxima de Ozônio, média de 1 (uma) hora foi de $210 \mu\text{g}/\text{m}^3$, bem aquém da concentração de atenção estabelecida em $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

VI - As condições meteorológicas durante o período de inverno de 1976

As condições meteorológicas no inverno de 1976 foram mais favoráveis para a dispersão dos poluentes atmosféricos do que em invernos anteriores. Vale ressaltar que esta afirmação é válida em caráter geral e para alguns parâmetros meteorológicos, tais como, índice pluviométrico e velocidade dos ventos. No entanto, é importante frizar que a porcentagem de calmaria, um fator meteorológico importantíssimo foi maior (mais desfavorável) em 1976 do que em 1975, tendo aumentado em cerca de 20%. Outro aspecto importante é que as inversões de temperatura continuaram muito frequentes no inverno de 1976, tendo ocorrido alguns tipos de inversão de temperatura em aproximadamente 60% dos dias de inverno, com alturas até 1.000 metros. A maior velocidade dos ventos de fato, aumenta a dispersão dos poluentes, porém, em áreas descampadas e não pavimentadas aumenta consideravelmente as concentrações de partículas em suspensão na atmosfera devido à sua ação. Finalmente, convém lembrar que a ocorrência de chuvas, na prática, tem se correlacionado apenas com a redução das concentrações de material particulado na atmosfera, não afetando significativamente as concentrações de outros poluentes.

VII - C O N C L U S Õ E S

1. A ocorrência de concentrações de dióxido de enxofre e poeira em suspensão acima das concentrações de atenção, alerta e emergência foi inferior à previsão.
2. Em termos globais ocorreu de 1975 para 1976 uma redução de cerca de 20% nas concentrações de SO_2 .
3. Na Região de Capuava, área tida como a mais crítica em termos de probabilidade de atingir níveis de emergência, a redução ocorrida nas concentrações de SO_2 chegou a 33%.
4. O fator decisivo na diminuição das concentrações de

SO₂ na atmosfera de São Paulo foi a utilização voluntária, por parte das indústrias, de óleo combustível com baixo teor de enxofre, que evitou o lançamento, na atmosfera, de 6.300 toneladas mensais de dióxido de enxofre.

5. No inverno de 1976 ocorreu um acréscimo nas concentrações de poeira em suspensão nas estações localizadas em áreas de tráfego intenso, sendo que os dados sugerem que a emissão de fumaça pelos veículos à diesel pode ter sido um dos fatores importantes.
6. Foi elevada a ocorrência de concentrações de monóxido de carbono acima de 15ppm, cerca de 60% dos dias de inverno. Os veículos automotores foram os principais responsáveis por esta ocorrência.
7. No centro da cidade de São Paulo, os oxidantes fotoquímicos não foram um problema no período de inverno de 1976.
8. As condições meteorológicas no inverno de 1976 foram mais favoráveis à dispersão dos poluentes do que nos anos anteriores, e contribuíram também para que níveis de atenção ou alerta não fossem declarados com mais frequência.
9. Quando solicitado o Governo do Estado de São Paulo, através da SOMA/CETESB e da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil, desencadeou o esquema da Operação Inverno com todo o rigor que o momento exigia, tendo refletido estas ações, numa efetiva minimização dos poluentes lançados na atmosfera.
10. O engajamento positivo da indústria de São Paulo na Operação Inverno foi um dos fatores preponderantes de sua eficácia.

VIII - RECOMENDAÇÕES

Tendo em vista as conclusões da Operação Inverno/76, reco-

menda-se :

1. A manutenção do mecanismo criado para a Operação Inverno, introduzindo-o no Plano de Emergência para Episódios Críticos de Poluição do Ar.
2. A manutenção da utilização de óleo combustível com baixo teor de enxofre, principalmente nos municípios de São Paulo, Santo André, São Caetano do Sul e na área de Capuava.
3. Um intenso programa de controle de poeiras tanto de origem industrial, como daquelas provenientes da emissão dos veículos à diesel.
4. A fixação de política de controle da poluição do ar a ser adotada com relação aos veículos à gasolina, tanto novos como em circulação, tendo em vista as elevadas concentrações de monóxido de carbono.

IX - COMENTÁRIO FINAL

As variações dos parâmetros meteorológicos são aleatórias e fora da ingerência humana, portanto, garantia e segurança só podem ser dadas por medidas que dependam da ação do homem. Desta forma a Operação Inverno implantada pelo Governo do Estado no inverno de 1976 atingiu os seus nobres objetivos de proteger a população da Região da Grande São Paulo.

Edson de Faria
14/10/76

A N E X O . I

O P E R A Ç Ã O . I N V E R N O

OPERAÇÃO INVERNO1- ANTECEDENTES

Nos últimos três anos, principalmente durante os meses de inverno, a população da área metropolitana de São Paulo tem estado sujeita a episódios agudos de poluição do ar, resultantes da ocorrência de fenômenos meteorológicos, que criam condições desfavoráveis para a dispersão dos poluentes emitidos pela comunidade em geral. Esses poluentes são provenientes principalmente dos veículos automotores, especialmente da grande massa de veículos particulares à gasolina, da queima de combustíveis em fontes estacionárias, como caldeiras, fornos etc., dos processos industriais, e da queima de lixo ao ar livre e em incineradores. Na maior parte do ano esses poluentes se dispersam e se diluem no ar atmosférico, sem causar elevados índices; contudo, em determinados dias, principalmente durante os meses de inverno, devido a uma maior ocorrência de inversões térmicas, às vezes associadas com ausência de ventos, os mesmos não encontram condições favoráveis para se dispersarem, resultando numa elevação dos índices de poluição do ar. Essa elevação tem causado alguns efeitos reversíveis à saúde da população, como irritação da vista e do trato respiratório superior, e, provavelmente, agravado o estado de saúde de uma pequena parcela da comunidade já portadora (suscetível) de determinadas doenças do aparelho respiratório.

As medidas de controle de poluição do ar, de caráter preventivo e corretivo, que estão sendo desencadeadas pelo atual Governo do Estado de São Paulo, através da SOMA e da CETESB, já começaram a surtir efeitos positivos; contudo, como ocorreu em outros países do mundo que tiveram problemas semelhantes, as soluções definitivas serão alcançadas a médio e longo prazos. Deste modo, torna-se necessário desenvolver em determinadas épocas críticas do ano, sob o ponto de vista de poluição, ações temporárias que visem dar uma maior proteção à saúde pública.

2- OBJETIVO

A Operação Inverno consistirá de uma série de ações a serem desenvolvidas pelo Governo do Estado de São Paulo, pelas atividades industriais e de prestação de serviços, e pela comunidade em geral, que visam proteger a saúde pública, caso vierem a ocorrer episódios agudos de poluição do ar na área metropolitana de São Paulo durante o período de 14/06/76 a 30/09/76.

3- DEFINIÇÃO DE EPISÓDIO AGUDO DE POLUIÇÃO DO AR

Considera-se que está ocorrendo um episódio agudo de poluição do ar - quando, previstas condições meteorológicas desfavoráveis nas próximas 24 horas, em qualquer uma das estações de amostragem, foi atingido, pelo menos, um dos seguintes níveis:

- Dióxido de Enxofre (SO_2): $2.100\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,8 ppm) média de 24 horas.
- Material Particulado: $875\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas.
- Combinação de Dióxido de Enxofre (SO_2) e Material Particulado: Produto de SO_2 em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas, e Material Particulado em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas, igual a 393×10^3 .
- Monóxido de Carbono (CO): $46.000\mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppm), média de 8 horas.
- Oxidantes Fotoquímicos: $1.200\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,6 ppm), média de 1 hora (expresso em ozônio)

Quando este estado estiver ocorrendo, diz-se que foi alcançado o -
" NÍVEL DE EMERGÊNCIA " .

-4 ESTRATÉGIA DA OPERAÇÃO

Consistirá de uma série de ações a serem desenvolvidas em 2 etapas de modo a evitar que o nível de emergência seja atingido. As 2 etapas são definidas como segue:

1.^a etapa: " NÍVEL DE ATENÇÃO "

Considera-se que foi alcançado o nível de atenção quando, previstas - condições meteorológicas desfavoráveis nas próximas 24 horas, em qualquer uma das estações de amostragem, foi atingido, pelo menos, um dos seguintes níveis:

- Dióxido de Enxofre (SO_2): $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,3 ppm), média de 24 horas.
- Material Particulado: $375\mu\text{g}/\text{m}^3$ média de 24 horas.
- Combinação de Dióxido de Enxofre (SO_2) e Material Particulado: Produto de SO_2 , em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas e Material Particulado em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas, igual a 65×10^3 .
- Monóxido de Carbono (CO) : $17.000\mu\text{g}/\text{m}^3$ (15 ppm), média de 8 horas.
- Oxidantes Fotoquímicos: $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,1 ppm), média de 1 hora (expresso em ozônio)

2ª etapa: " NÍVEL DE ALERTA "

Considera-se que foi alcançado o nível de alerta quando, previstas condições meteorológicas desfavoráveis nas próximas 24 horas, em qualquer das estações de amostragem, foi atingido, pelo menos, um dos seguintes níveis:

- Dióxido de Enxofre (SO_2): $1.600\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,6 ppm), média de 24 horas.
- Material Particulado: $625\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas.
- Combinação de Dióxido de Enxofre (SO_2) e Material Particulado: Produto de SO_2 , em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas, e Material Particulado, em $\mu\text{g}/\text{m}^3$, média de 24 horas, igual a 261×10^3 .
- Monóxido de Carbono (CO): $34.000\mu\text{g}/\text{m}^3$ (30 ppm), média de 8 horas.
- Oxidantes Fotoquímicos: $800\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,4 ppm), média de 1 hora (expresso em ozônio).

As ações serão desenvolvidas no sentido de reduzir, ou mesmo eliminar, as emissões dos poluentes responsáveis pela declaração dos níveis de atenção, alerta ou emergência, de acordo com as áreas em que os mesmos estiverem ocorrendo. As áreas estão definidas pela localização das estações de amostragem segundo mapa em anexo.

5- ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM

Nº	LOCALIZAÇÃO	POLUENTES MEDIDOS
1	Pça. da República (Centro)	Material Particulado e SO_2
2	Pça. do Correio (Centro)	CO e O ₃
3	Al. Br. de Piracicaba, 126 (C. Elíseos)	Material Particulado e SO_2
4	Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 147 (V. Anastácio)	Material Particulado e SO_2
5	R. Tamandaré, 649 (Aclimação)	Material Particulado e SO_2
6	Av. Dr. Arnaldo, 715 (C. César)	Material Particulado e SO_2
7	Av. Celso Garcia, 4142 (Tatuapé)	Material Particulado, SO_2 e O ₃
8	Av. dos Imares, 111 (Moema)	Material Particulado e SO_2
9	R. Virginia A. Rodrigues, s/nº (Osasco)	Material Particulado e SO_2
10	Av. Marginal, s/nº (Guarulhos)	Material Particulado e SO_2
11	R. Heloisa Pamplona, 279 (S.C. Sul)	Material Particulado, SO_2 e O ₃
12	Av. Industrial, 2001 (Santo André)	Material Particulado e SO_2
13	Av. Comendador Wolthers, 142 (Capuava Industrial)	Material Particulado e SO_2
14	R. Evangelista de Souza, s/nº (Capuava Residencial)	Material Particulado e SO_2

6- ÁREAS CRÍTICAS

São aquelas em que há probabilidade maior de ocorrência de episódios - agudos de poluição do ar, tendo em vista os dados históricos disponíveis de qualidade do ar. Consideram-se como áreas críticas as seguintes: Capuava, São Caetano do Sul, Tatuapé e Centro da Cidade de São Paulo.

7- AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS NA OPERAÇÃO INVERNO

7.1. Ações de caráter geral

Estas constam da legislação vigente, e, devem ser respeitadas pela comunidade, não só durante o inverno, mas durante todo o decorrer do ano:

- a) Não queimar lixo ou qualquer tipo de resíduo ao ar livre, para evitar a emissão desnecessária de poluentes na atmosfera.
- b) Não operar inadequadamente equipamentos de combustão, e não utilizar equipamentos de combustão desregulados, para evitar a emissão de fumaça preta fora dos padrões legais.
- c) Não colocar em circulação veículos a diesel, ônibus e caminhões, que não estejam adequadamente regulados, para evitar a emissão de fumaça preta fora dos padrões legais.

7.2. Ações de colaboração

Estas devem ser desenvolvidas voluntariamente pela comunidade durante o período de inverno:

- a) As fontes estacionárias de combustão (fornos, caldeiras, etc) localizadas nas áreas críticas, e aquelas que utilizam grandes quantidades de combustíveis dispersas na Região da Grande São Paulo, colaborarão com a operação utilizando óleo combustível com baixo teor de enxofre.
- b) A população em geral colaborará com a operação regulando os automóveis de acordo com as especificações de fábrica,

7.3. Ações quando da declaração do nível de atenção

- a) Devido a monóxido de carbono e/ou oxidantes fotoquímicos.
 - a.1. Evitar o uso desnecessário de automóveis particulares.
 - a.2. Procurar utilizar o transporte coletivo ou carona (entre pessoas que se conhecem).
- b) Devido a material particulado e/ou dióxido de enxofre.
 - b.1. Limpar as caldeiras somente das 12:00 às 16:00 horas.
 - b.2. Utilizar os incineradores somente das 12:00 às 16:00 horas.
 - b.3. Não iniciar, ou adiar o início de novas operações e processos industriais, ou daqueles que estavam paralisados para manutenção ou por outro motivo.
 - b.4. As emissões causadas por queima de lixo ou resíduos e as emissões de fumaça preta fora dos padrões legais por fontes estacionárias deverão ser eliminadas imediatamente pelos responsáveis.

7.4. Ações quando da declaração do nível de alerta

- a) Devido a monóxido de carbono e/ou oxidantes fotoquímicos.
 - a.1. Restringir o uso de automóveis particulares no município de São Paulo, conforme plano estabelecido.
 - a.2. Usar transporte coletivo.
- b) Devido a dióxido de enxofre e/ou material particulado.
 - b.1. Não limpar caldeiras.
 - b.2. Não utilizar incineradores.
 - b.3. Diminuir emissão industrial conforme plano estabelecido.
 - b.4. As queimas de lixo ou resíduos deverão ser imediatamente extinguidas.
 - b.5. As emissões de fumaça preta fora dos padrões legais por fontes estacionárias deverão ser imediatamente paralizadas.
 - b.6. Veículos a óleo diesel emitindo fumaça preta fora dos padrões legais serão proibidos de entrar na área urbana exceto com carga perecível ou com passageiros.
 - b.7. Veículos a óleo diesel emitindo fumaça preta fora dos padrões legais serão proibidos de circular.

7.5. Ações quando da declaração do nível de emergência

- a) Devido a monóxido de carbono e/ou oxidantes fotoquímicos
 - a.1. Proibir a circulação de veículos a gasolina conforme plano estabelecido.
- b) Devido a dióxido de enxofre e/ou material particulado.
 - b.1. Proibir o processamento industrial.
 - b.2. Proibir a circulação de veículos a óleo diesel, conforme plano estabelecido.
 - b.3. Proibir a queima de combustíveis em fontes estacionárias.

A N E X O II

- RELAÇÃO DAS FIRMAS QUE ASSINARAM TERMOS DE COMPROMISSO OBJETIVANDO TROCA DE BPF PARA BTE NO PERÍODO DA OPERAÇÃO INVERNO.

RELAÇÃO DAS FIRMAS QUE ASSINARAM TERMOS DE COMPROMISSOOBJETIVANDO TROCA DE BPF PARA BTE NO PERÍODO DA OPERA-ÇÃO INVERNO

- 01 - S.A. Cotonifício Paulista
- 02 - Anderson Clayton S/A. Ind. Com.
- 03 - Vidraria Anchieta Ltda.
- 04 - S.A. Cristaleria Jaraguá
- 05 - Ind. de Óleos Pacaembu
- 06 - Sanbra - Soc. Algod. Nordeste Brasileiro
- 07 - Cia. Antartica Paulista
- 08 - Ind. de Chocolates Lacta S/A.
- 09 - Braseixos Rockwell S/A.
- 10 - Cobrasma S/A Ind. Com.
- 11 - Cerinter S/A Ind. Com.
- 12 - Adamas do Brasil S/A.
- 13 - Comabra Cia. de Alimentos S/A.
- 14 - Magnebrás S/A Isolantes Térmicos
- 15 - Produtos Texteis Bordanyl Ltda.
- 16 - Cia. Brasileira de Artefatos de Latex
- 17 - Industrias Gasparian
- 18 - Cristaleria Luzitana
- 19 - Fundação Nove de Julho Ltda.
- 20 - Ind. de Feltros Lua Nova
- 21 - Cia. Indl. São Paulo - Rio Cisper
- 22 - Tintas Coral S/A.
- 23 - Forsul Forjaria Sul Americana Ltda.
- 24 - Cia. União dos Refinadores Açúcar e Café
- 25 - Tecnogeral S/A Comercio e Industria
- 26 - Beneficiadora de Tecidos Sonia Ltda.
- 27 - Zimbardi S/A Agro Industrial
- 28 - Fábrica de Artefatos de Borracha Cruzeiro
- 29 - Linhas Corrente S/A.
- 30 - Indústria Metalurgica Forjaço
- 31 - Gail Guarulhos S/A Ind. Comercio
- 32 - Uniroyal Pigmentos S/A.

- 33 - Rhodia Inds. Químicas e Textéis S/A
- 34 - Pirelli S/A. Cia. Indl. Brasileira
- 35 - Siderurgica Coferraz S/A
- 36 - Swift - Armour S/A Ind. Com.
- 37 - General Elétric do Brasil S/A.
- 38 - Quimbrasil - Quim. Indl. Brasileira S/A.
- 39 - Cia. Paulista de Fertilizantes
- 40 - IAP S/A. Ind. Agropecuária
- 41 - Cia. Saad do Brasil - Depto. Siderúrgico
- 42 - CASA - Cerâmica Artística Sul Americana S/A.
- 43 - General Motors do Brasil S/A - S.C.S
- 44 - Tinturaria e Estamparia Tecidos Fernandes S/A.
- 45 - Celite S/A Ind. e Comércio
- 46 - Fábrica de Papel Santa Therezinha S/A.
- 47 - Cia. Goodyear - Produtos de Borracha
- 48 - Multividro S/A.
- 49 - S.A. Moinho Santista Inds. Gerais
- 50 - Cristaleria Bandeirantes S/A.
- 51 - Textil Tabacow S/A.
- 52 - Cristaleria Belga S/A.
- 53 - Lanifício Cianflone S/A.
- 54 - Industria de Papel Rio Verde S/A.
- 55 - Agro Indl. "Resli" Ltda.
- 56 - Vidraria Piratininga Ltda.
- 57 - Ind. e Com. de Cristais Cambé S/A.
- 58 - Fábrica de Tecidos Tatuapé S/A.
- 59 - Ind. de Papel Leon Feffer S/A.
- 60 - Usina Santa Olimpia - Ind. de Ferro e Aço
- 61 - Dominium S/A Ind. Com. de Café Solúvel
- 62 - Textil Gabriel Calfat S/A.
- 63 - A. Tonolli S/A Ind. Com. de Metais
- 64 - Plásticos Plavinil S/A.
- 65 - Saturnia S/A Acumuladores Elétricos
- 66 - Empresa Brasileira de Tetrêmero Ltda.
- 67 - Oxiteno S/A. Industria e Comercio
- 68 - IBRAP Ind. Bras. Produtos Eletrônicos e Elétricos
- 69 - S/A Philips do Brasil
- 70 - Cia. Ind. Paulista de Papéis e Papelão
- 71 - Squibb Industria Quimica S/A.
- 72 - S/A Inds. Reunidas Francisco Matarazzo (Lapa)

- 73 - Cia. Brasileira de Aço
- 74 - Cia. Vidraria Santa Marina - Lapa
- 75 - Cia. Vidraria Santa Marina - Santo Amaro
- 76 - Vicunha Fiação e Tecelagem S/A
- 77 - Manufatura de Veludos J.B. Martins S/A
- 78 - Filleppo Centenário S/A - Fab.Tecidos Belem
- 79 - Tecelagem Brasil S/A
- 80 - Aziz Nader S/A - Inds. Texteis
- 81 - Ind. Americana de Papel S/A.
- 82 - Petroquímica União S/A.
- 83 - Cofap - Cia. Fabricadora de Peças
- 84 - Ind. de Pneumáticos Firestone
- 85 - Minisider
- 86 - Refinaria Capuava

A N E X O III

- FIRMAS QUE NÃO ASSINARAM TERMO DE COMPROMISSO
PARA SUBSTITUIÇÃO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL.

FIRMAS QUE NÃO ASSINARAM TERMO DE COMPROMISSO PARA

SUBSTITUIÇÃO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL

- 01 - Nadir Figueiredo Ind. Com. S/A
- 02 - Siderurgica J.L. Aliperti
- 03 - Usina Piratininga
- 04 - Manufatura de Veludos J.B. Martin S/A.
- 05 - Vicunha Fiação e Tecelagem S/A.
- 06 - Aziz Nader S/A - Inds. Texteis
- 07 - Brasil Color S/A - Tinturaria Ind. Com...
- 08 - Refinadora de Óleos Brasil S/A.
- 09 - Cerâmica São Caetano S/A
- 10 - Filleppo Centenário S/A - Fab. Tecidos Belem
- 11 - Scala D'Oro Textil S/A.
- 12 - Tecelagem e Manufatura de Lençois Premier Ltda.
- 13 - Beneficiadora Textil São Leopoldo
- 14 - Cerâmica Guarulhos S/A.
- 15 - Artefatos de Borracha Ind. Mec. João Maggion
- 16 - Cia. Nitro Química Brasileira
- 17 - S/A Inds. Reunidas Francisco Matarazzo

A N E X O IV

- RELAÇÃO DAS FIRMAS QUE ASSINARAM TERMOS DE COMPROMISSO OBJETIVANDO MINIMIZAR A EMISÃO DE SO_2 NO PERÍODO DA OPERAÇÃO INVERNO

- RELAÇÃO DAS FIRMAS QUE ASSINARAM TERMOS DE COMPROMISSO OBJETIVANDO MINIMIZAR A EMISÃO DE MATERIAL PARTICULADO NO PERÍODO DA OPERAÇÃO INVERNO.

RELAÇÃO DAS FIRMAS QUE ASSINARAM TERMOS DE
COMPROMISSO OBJETIVANDO MINIMIZAR A EMIS
SÃO DE SO₂ NO PERÍODO DA OPERAÇÃO INVERNO.

1. Cia. Nitro Química Brasileira
2. Fosfanil S/A - Superfosfato, Anilina e Produtos Químicos
3. S/A Indústrias Reunidas F. Matarazzo - S. C. Sul
4. Quimbrasil - Química Industrial Brasileira S/A

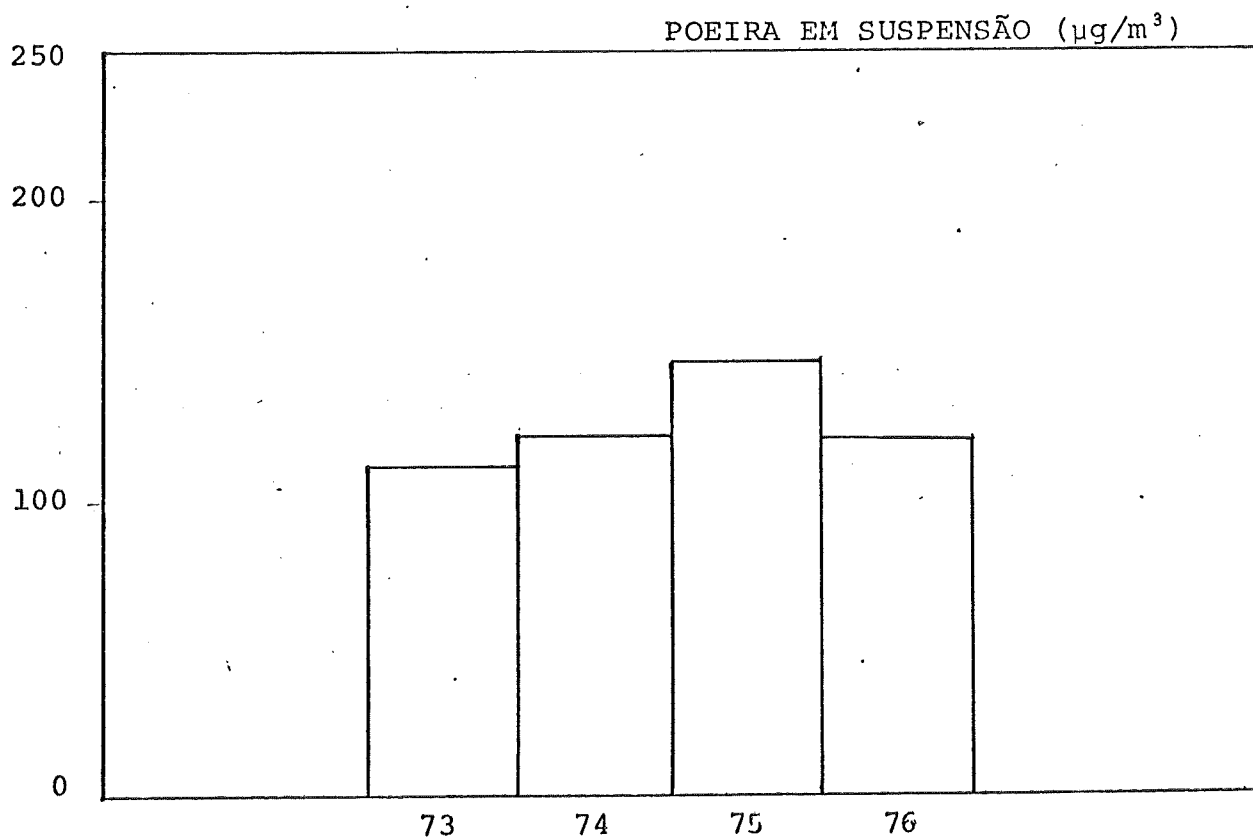
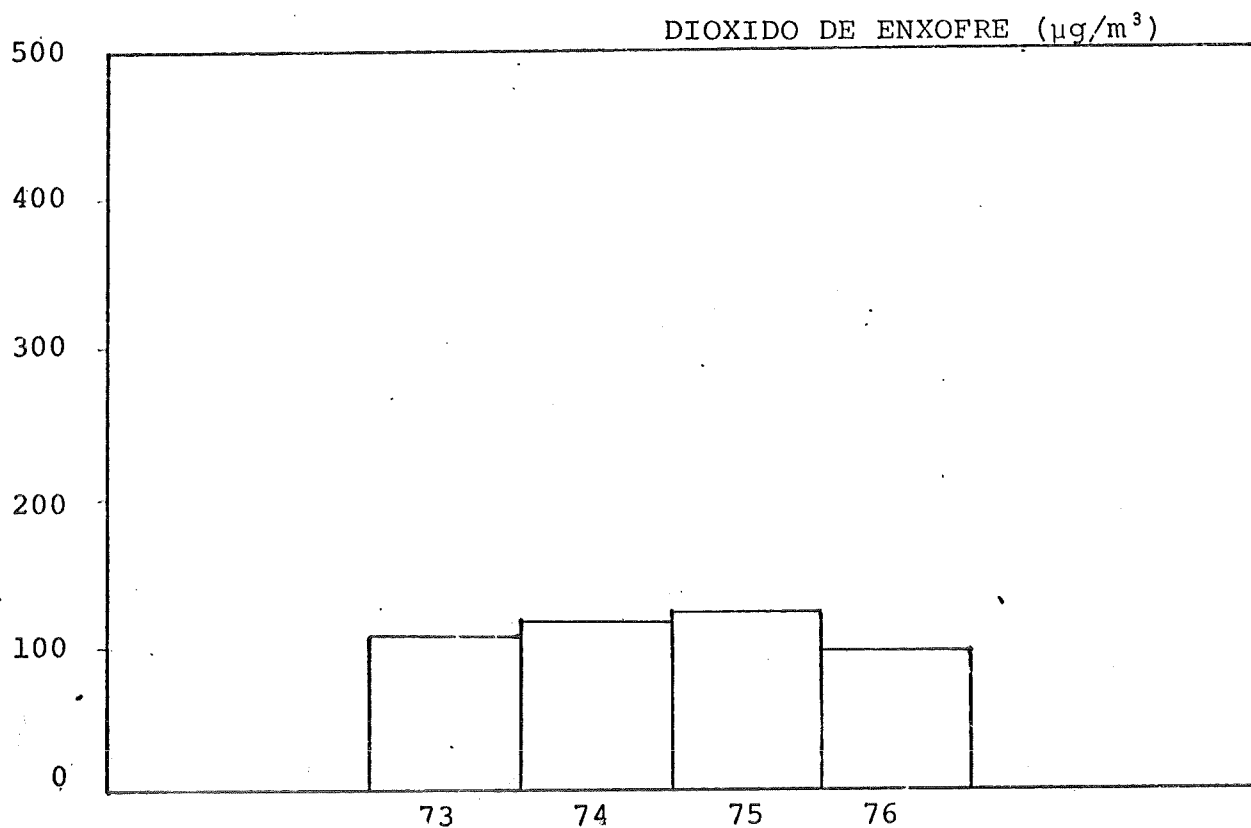
RELAÇÃO DAS FIRMAS QUE ASSINARAM TERMO DE COMPROMISSO
OBJETIVANDO MINIMIZAR A EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULA-
DO NO PERÍODO DA OPERAÇÃO INVERNO

1. Mariano Franco e Filhos Ltda.
2. Cia. Metalúrgica Barbará
3. Cobrasma S/A Ind. e Com.
4. Fundição Ford do Brasil S/A
5. Metalum Com. e Recup. de Metais Ltda.
6. João Duarte e Cia. Ltda.
7. Faé S/A Ind. Com. de Metais - S.B.C
8. Fundição Cidefer Ltda.
9. Fundição Windsor S/A
10. A. Tonolli S/A Ind. Com. de Metais
11. Fundição Wilma S/A
12. Ferticap - Fertilizantes Capuava S/A
13. Copas - Cia. Paulista de Fertilizantes
14. Cia. União dos Refinadores - Açúcar e Café
15. IAP S/A - Ind. Agropecuária
16. INDAG - Ind. Agropecuária Ltda.
17. N.F. Motta S/A Const. e Com.
18. Uniroyal Pigmentos S/A
19. Quimbrasil - Quim. Ind. Brasileira S/A
20. Inds. Reunidas Irmãos Spina
21. Progresso Metalfrit S/A Ind. e Com.
22. Cia. Vidraria Santa Marina
23. Cerâmica São Caetano S/A
24. Irmãos Abreu S/A - Fund. Mecânica Ferragens
25. Indústria Metalúrgica Frum Ltda.
26. Fábrica de Aço Paulista S/A

A N E X O V

CONCENTRAÇÕES MÉDIAS DE DIÓXIDO DE ENXOFRE
E DE POEIRA EM SUSPENSÃO NOS INVERNOS DE
1973, 1974, 1975 E 1976 NAS ESTAÇÕES TIPO
OPS/OMS.

VILA ANASTACIO

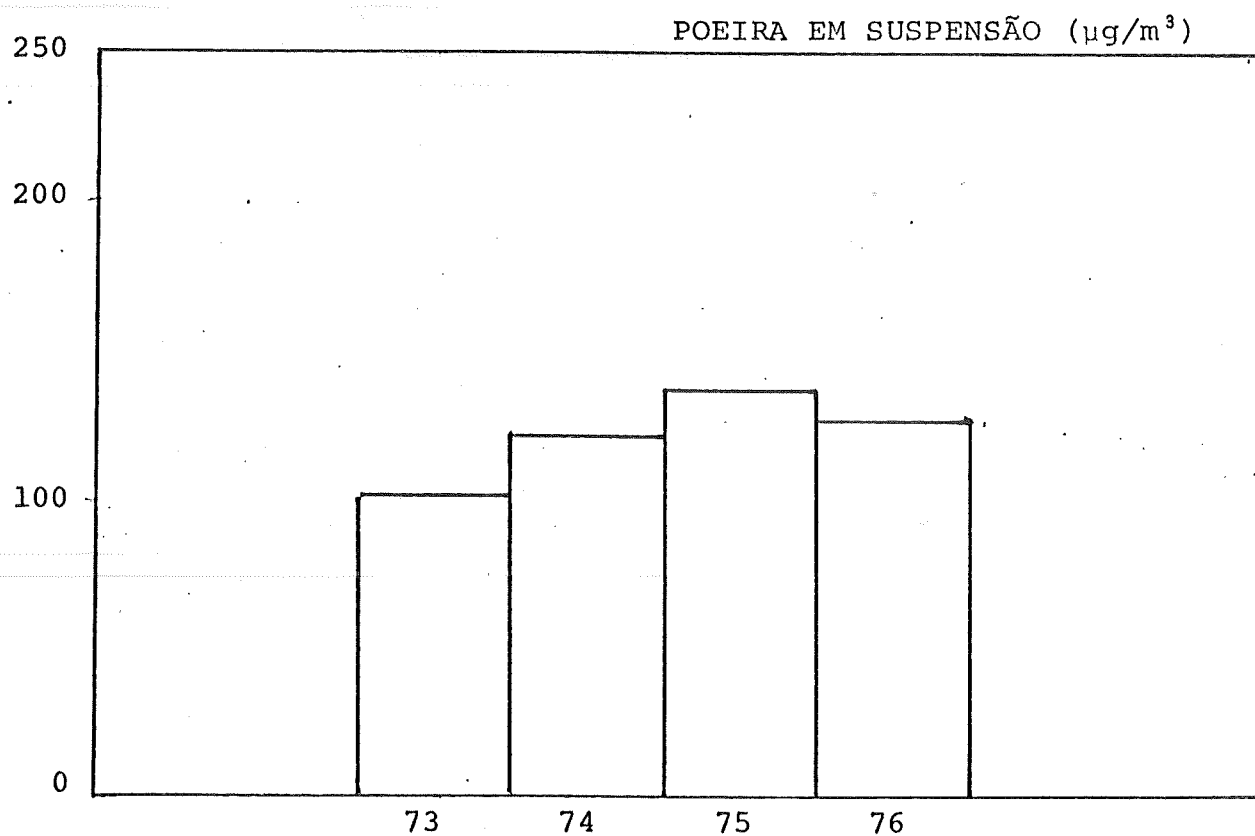
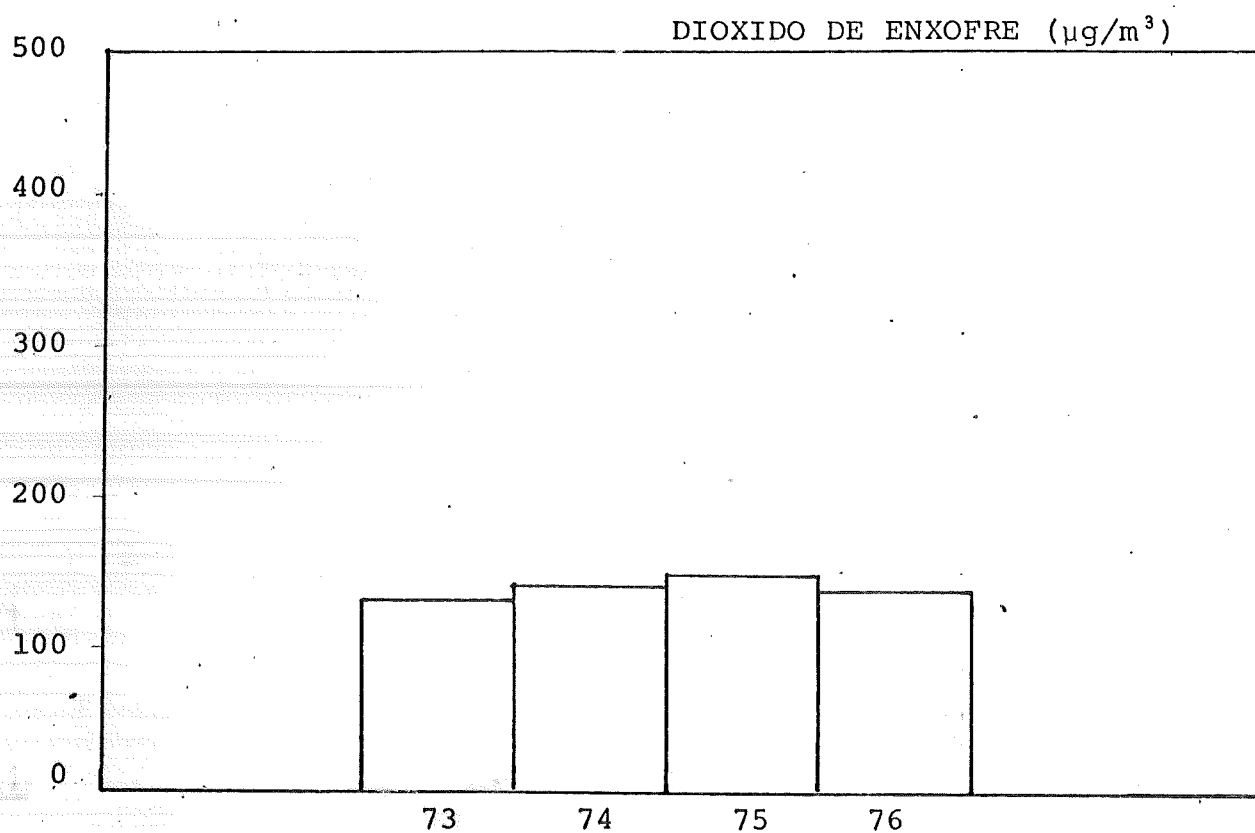




CETESB

29

SÃO CAETANO DO SUL

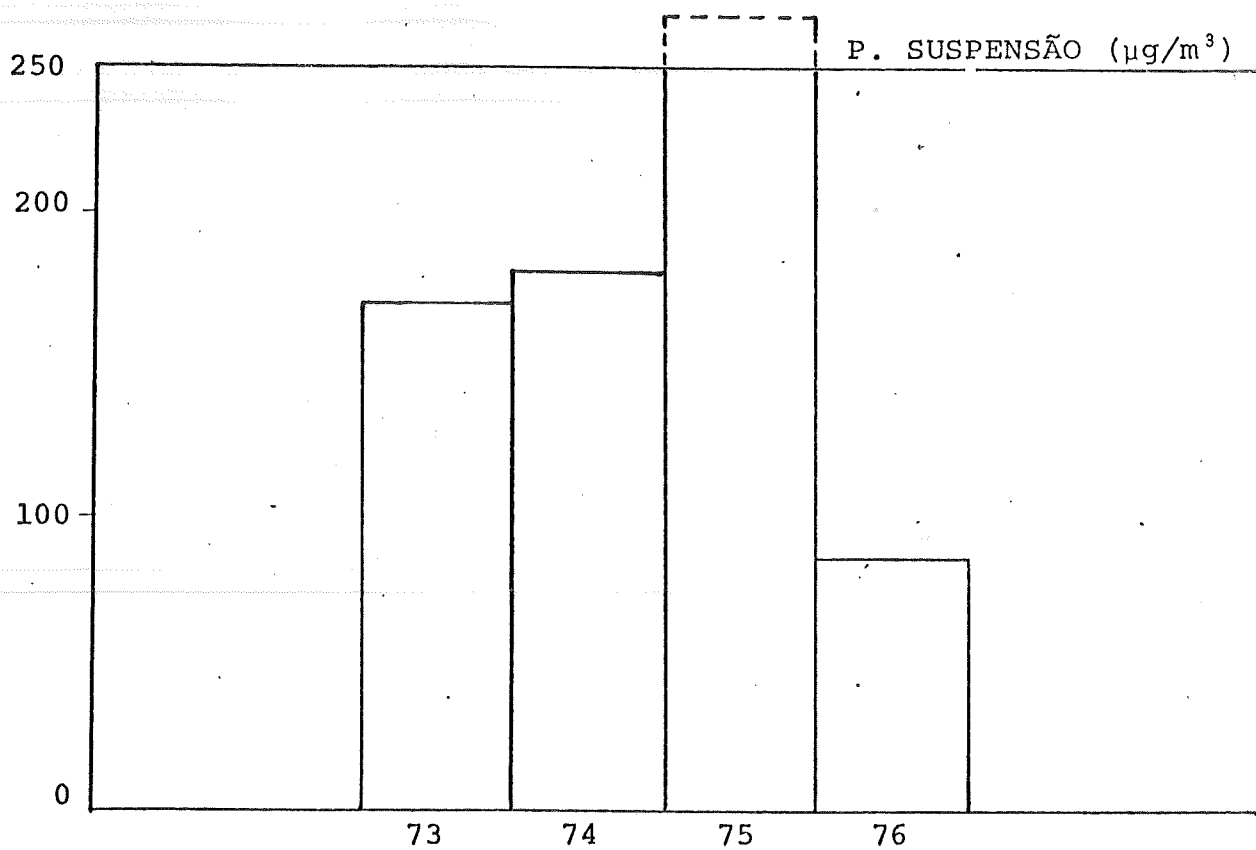
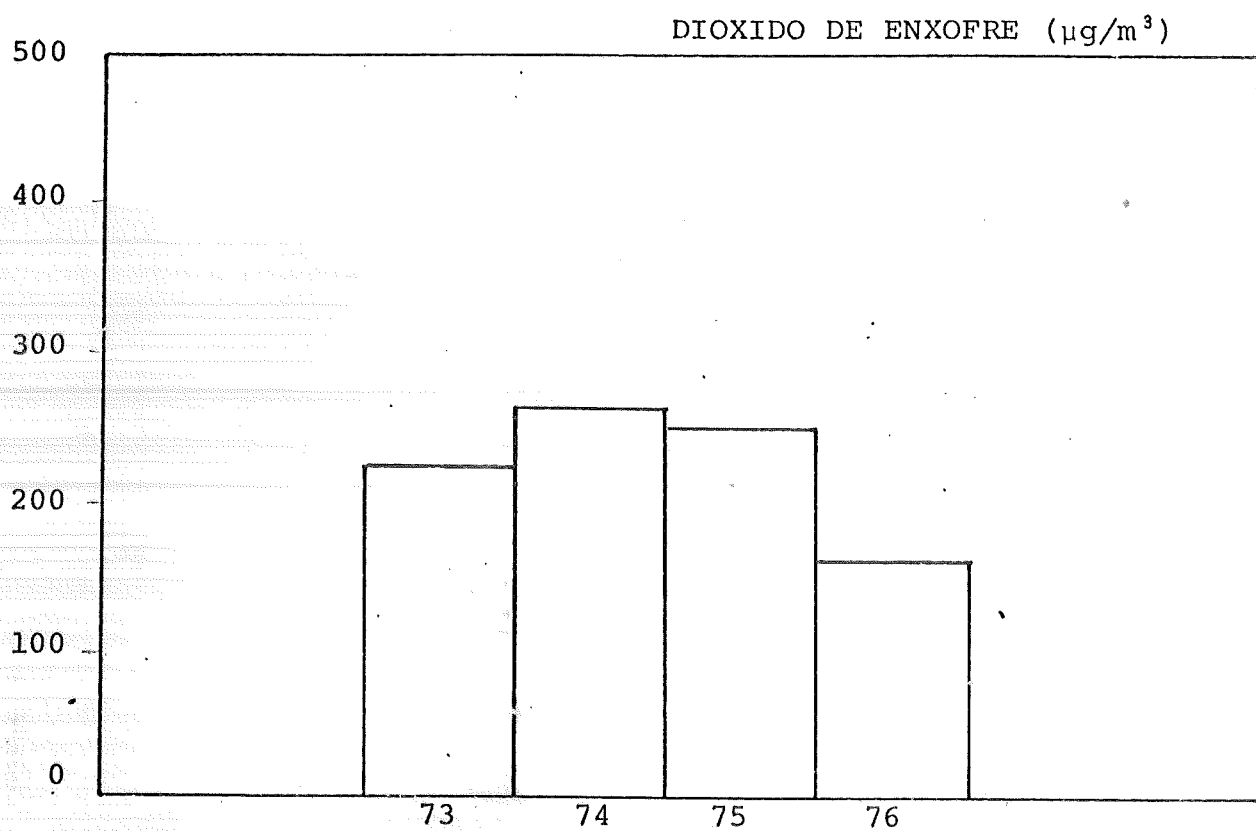




CETESB

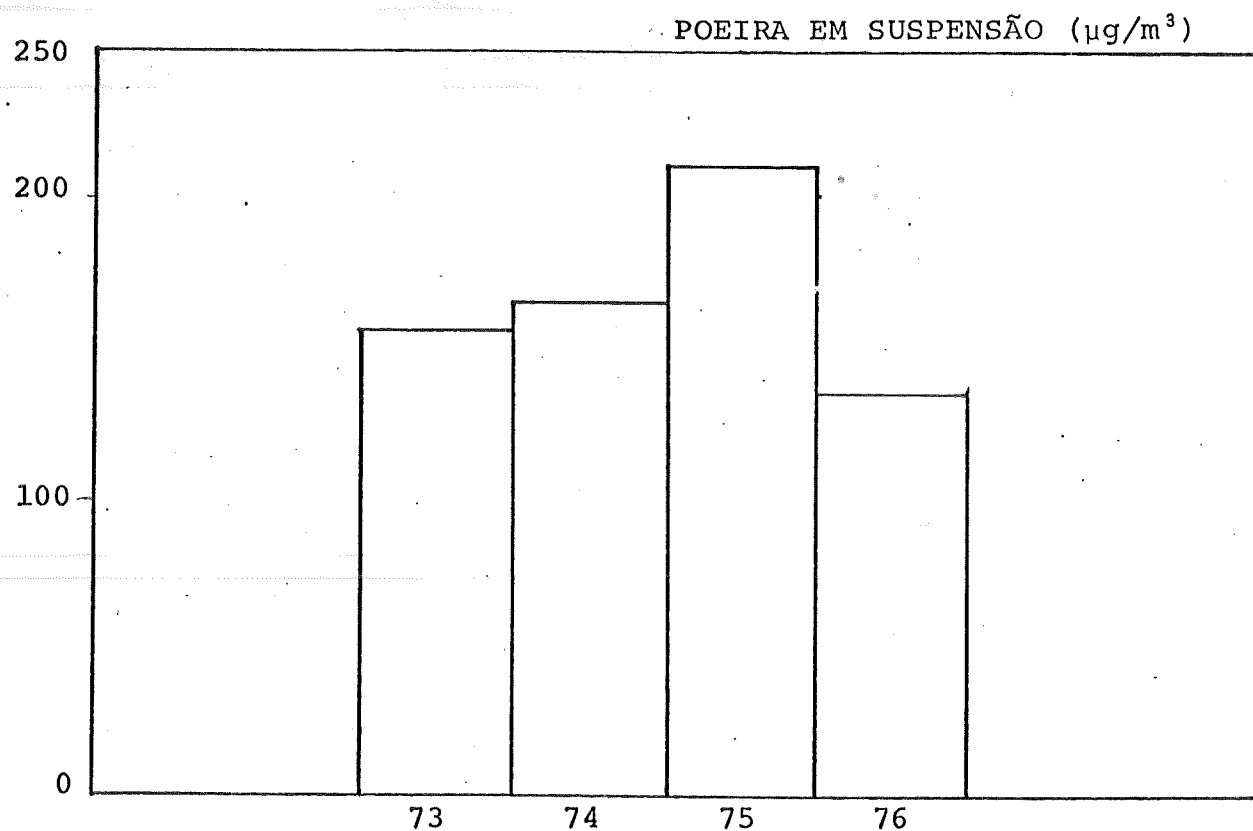
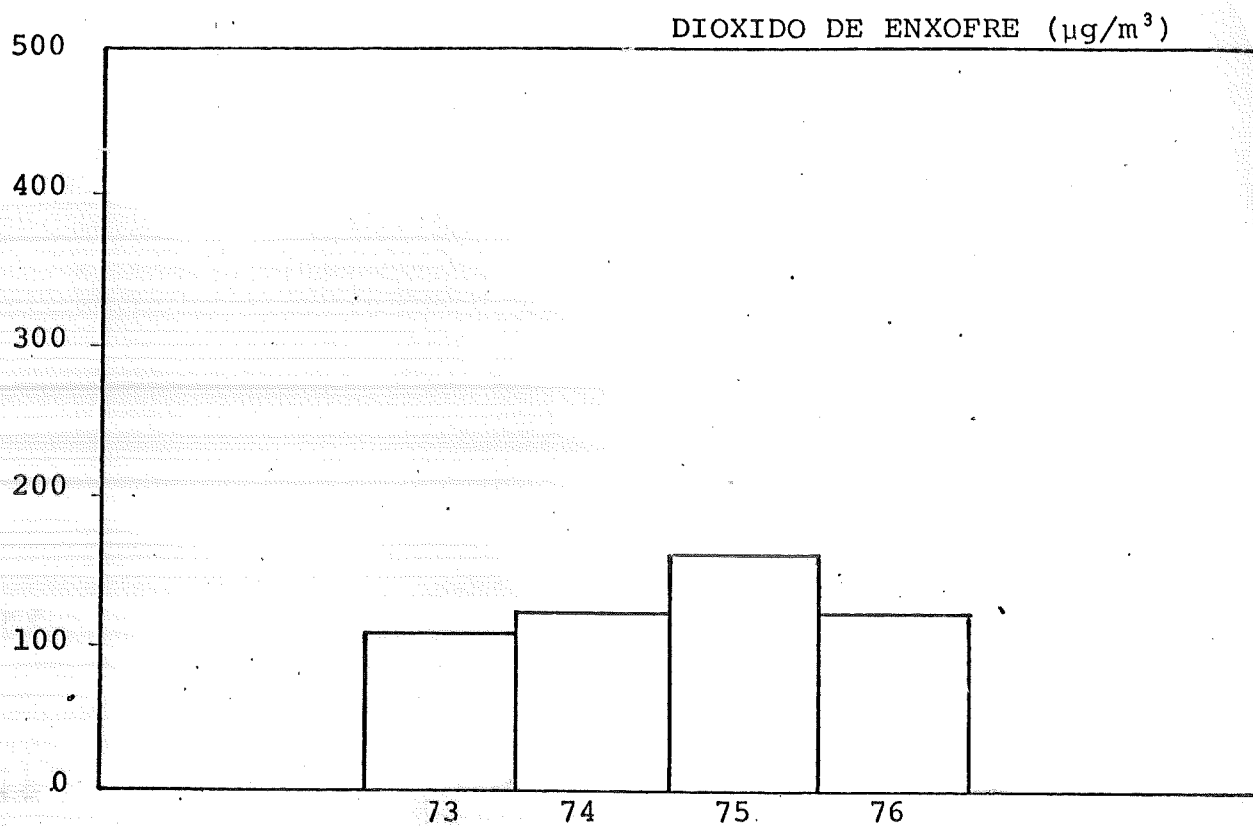
30

CAPUAVA INDUSTRIAL

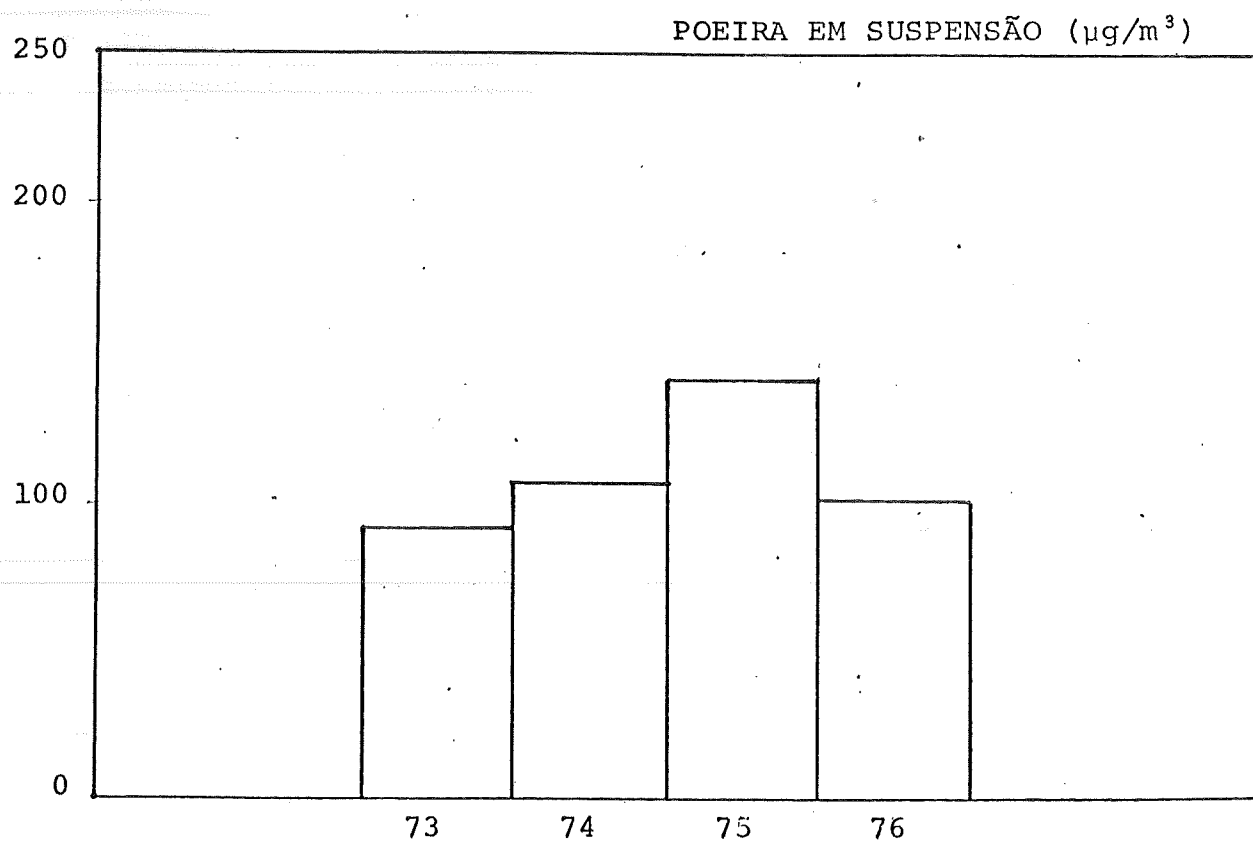
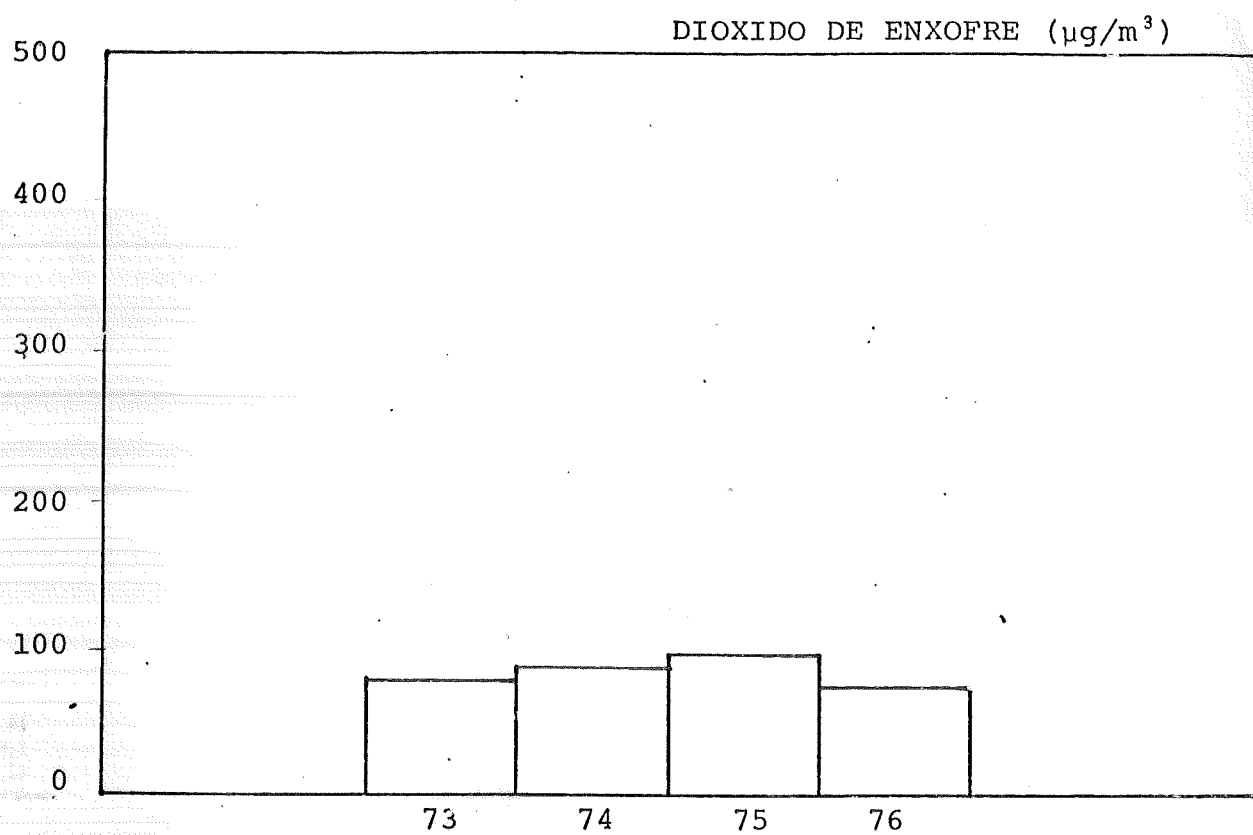


GUARULHOS

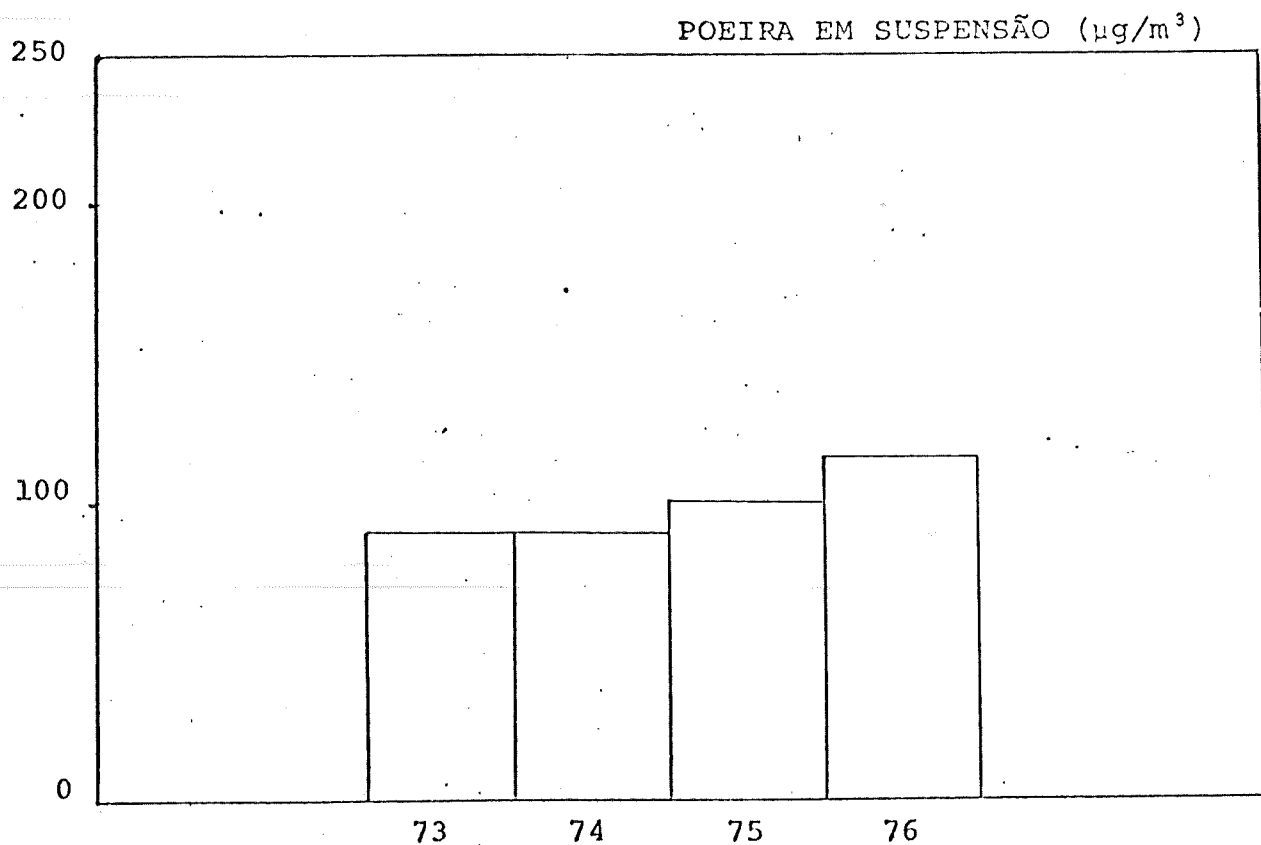
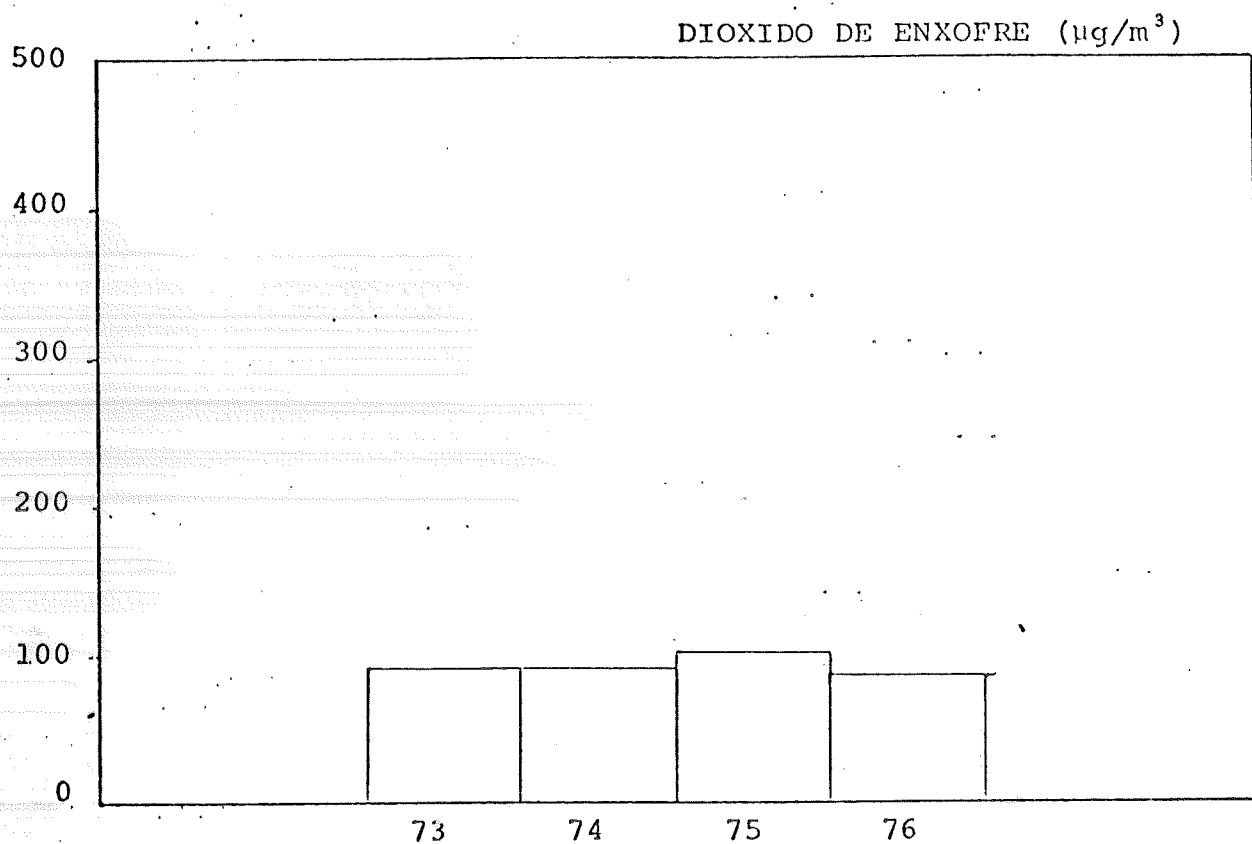
31



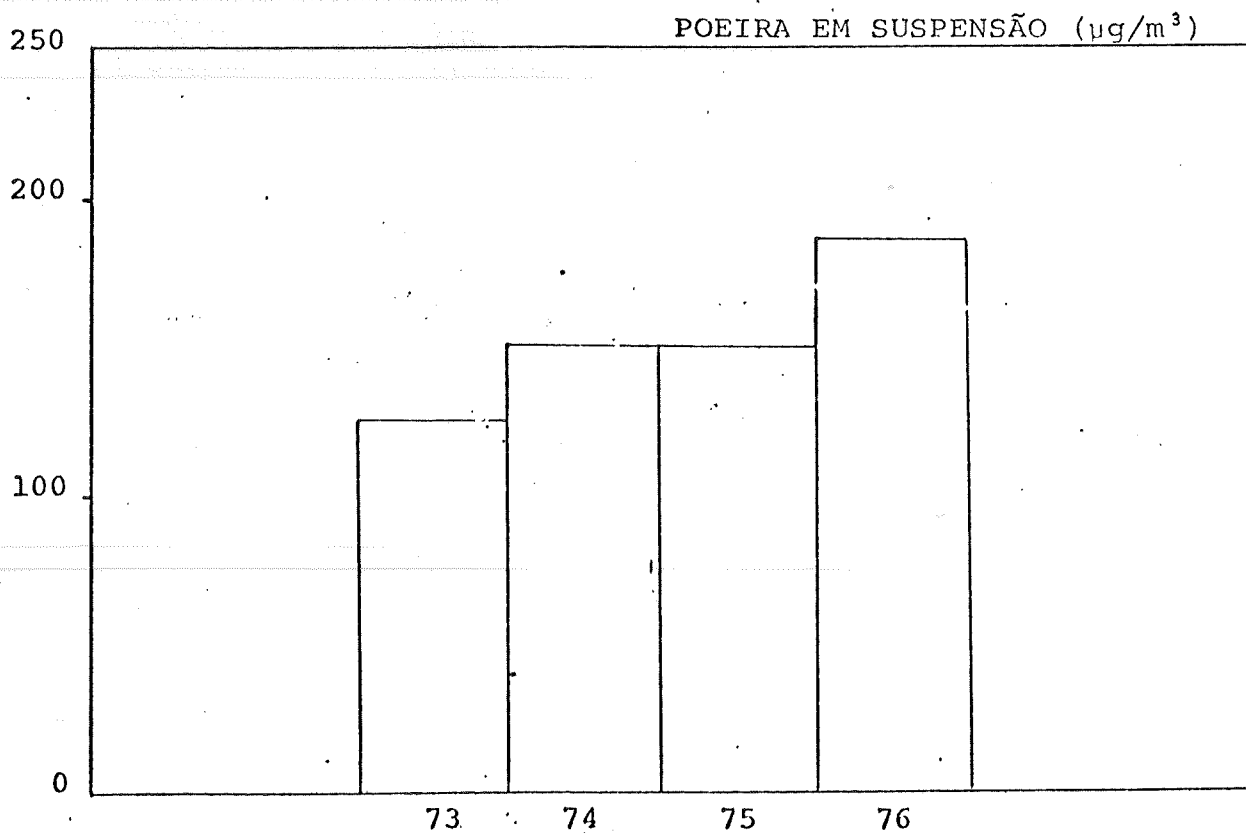
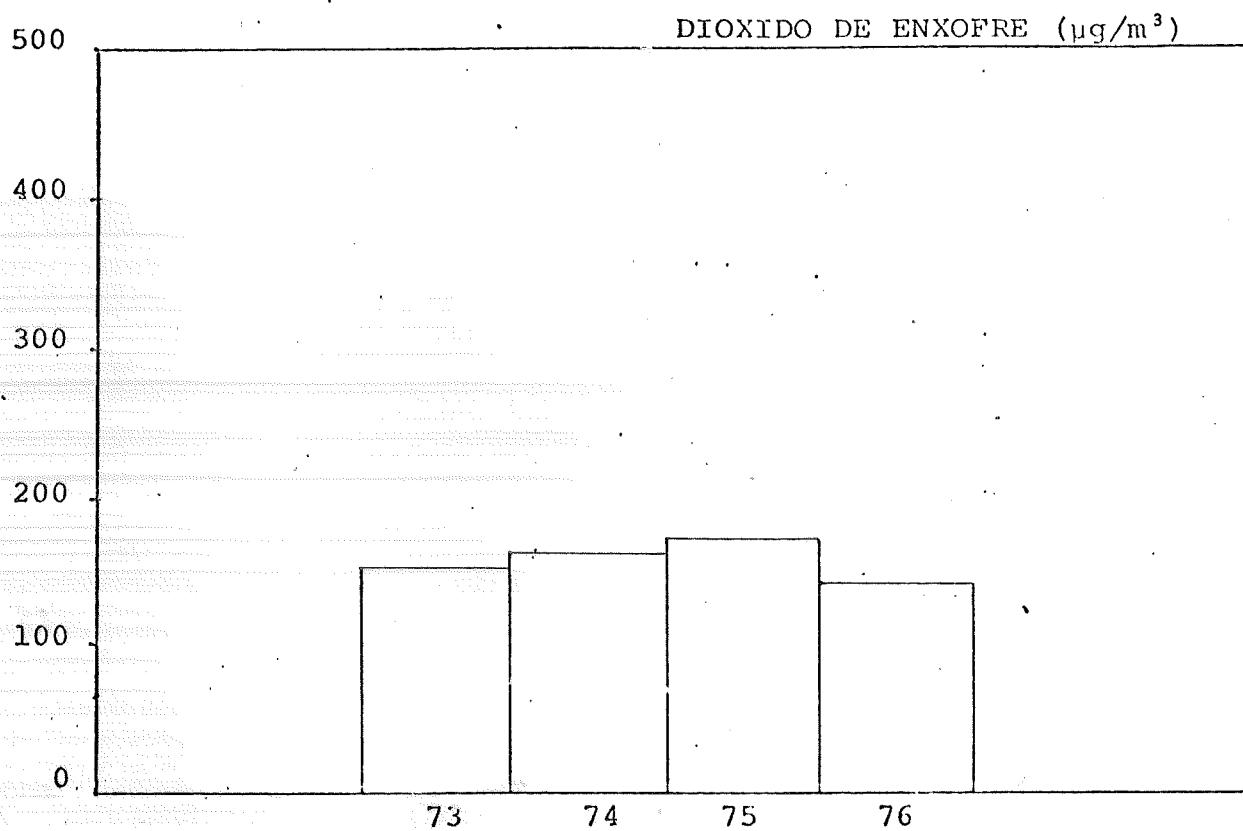
OSASCO



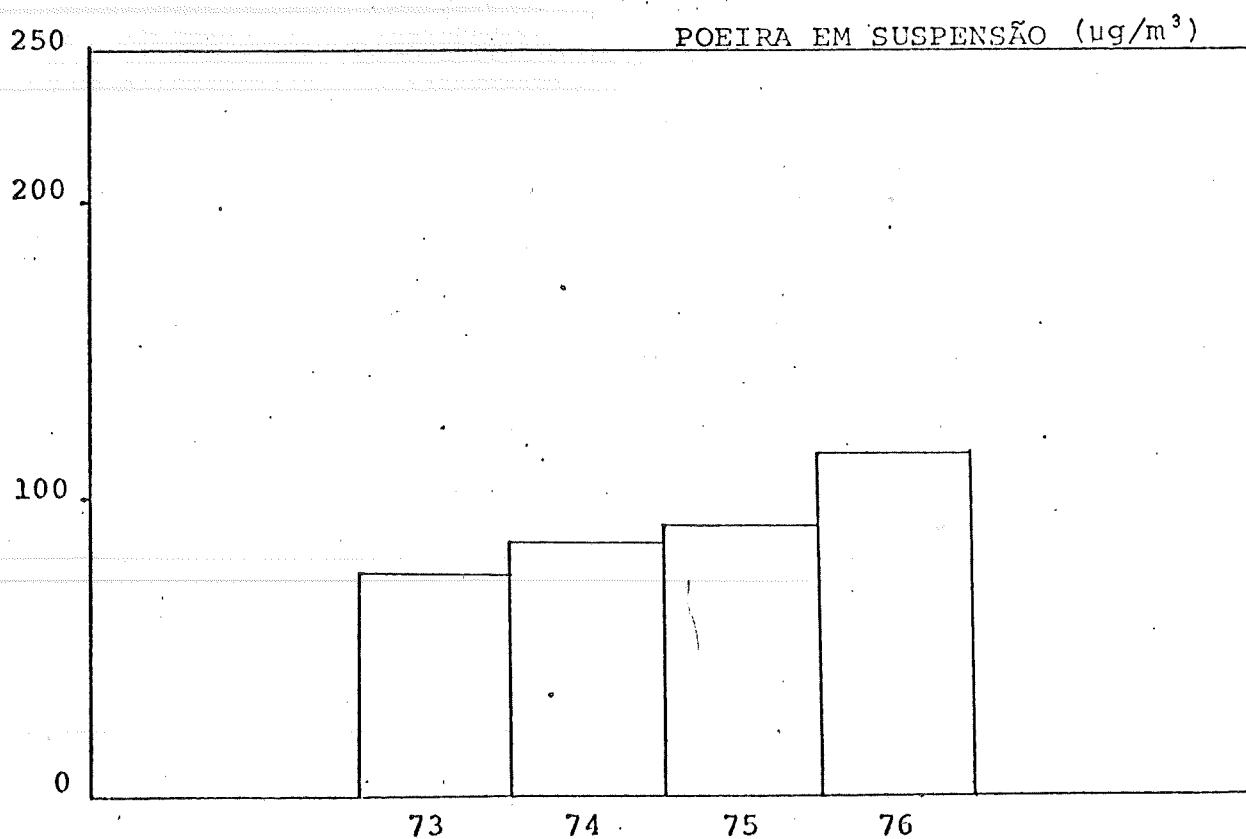
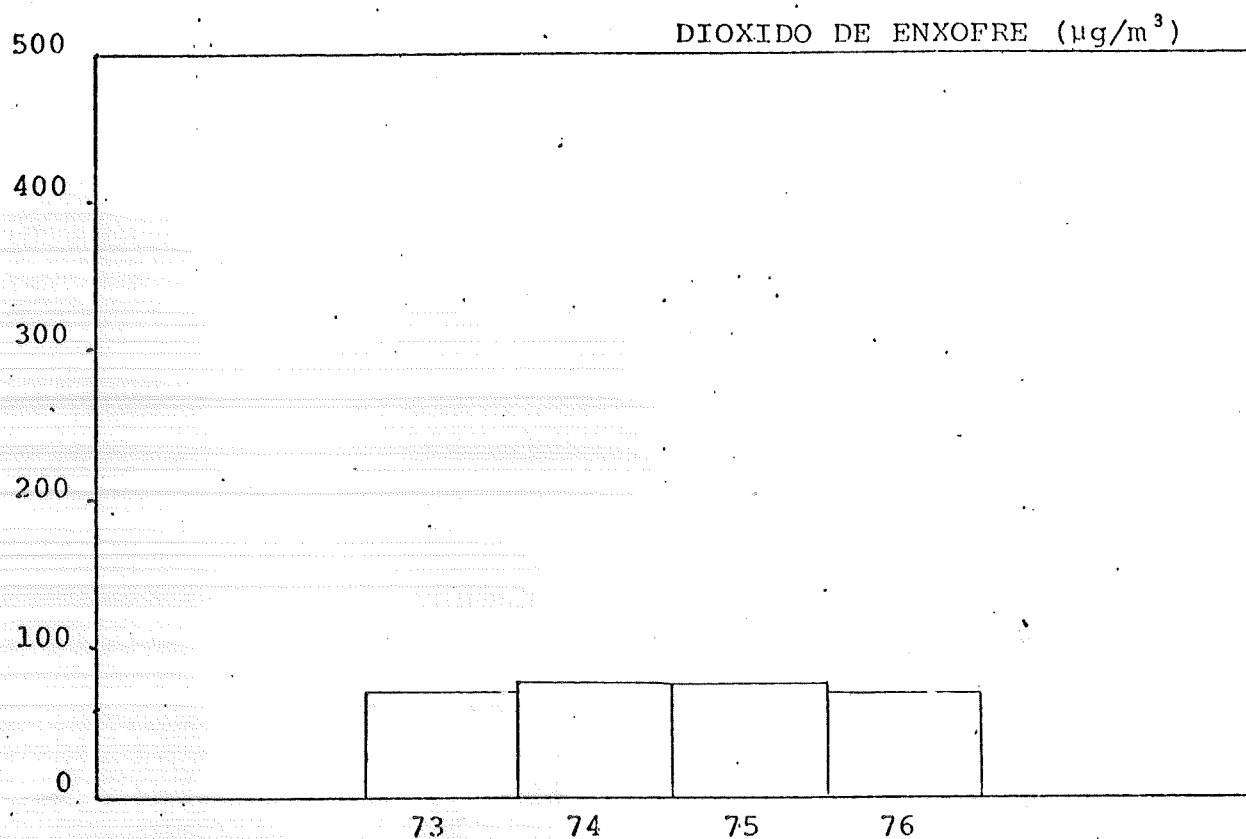
CERQUEIRA CESAR



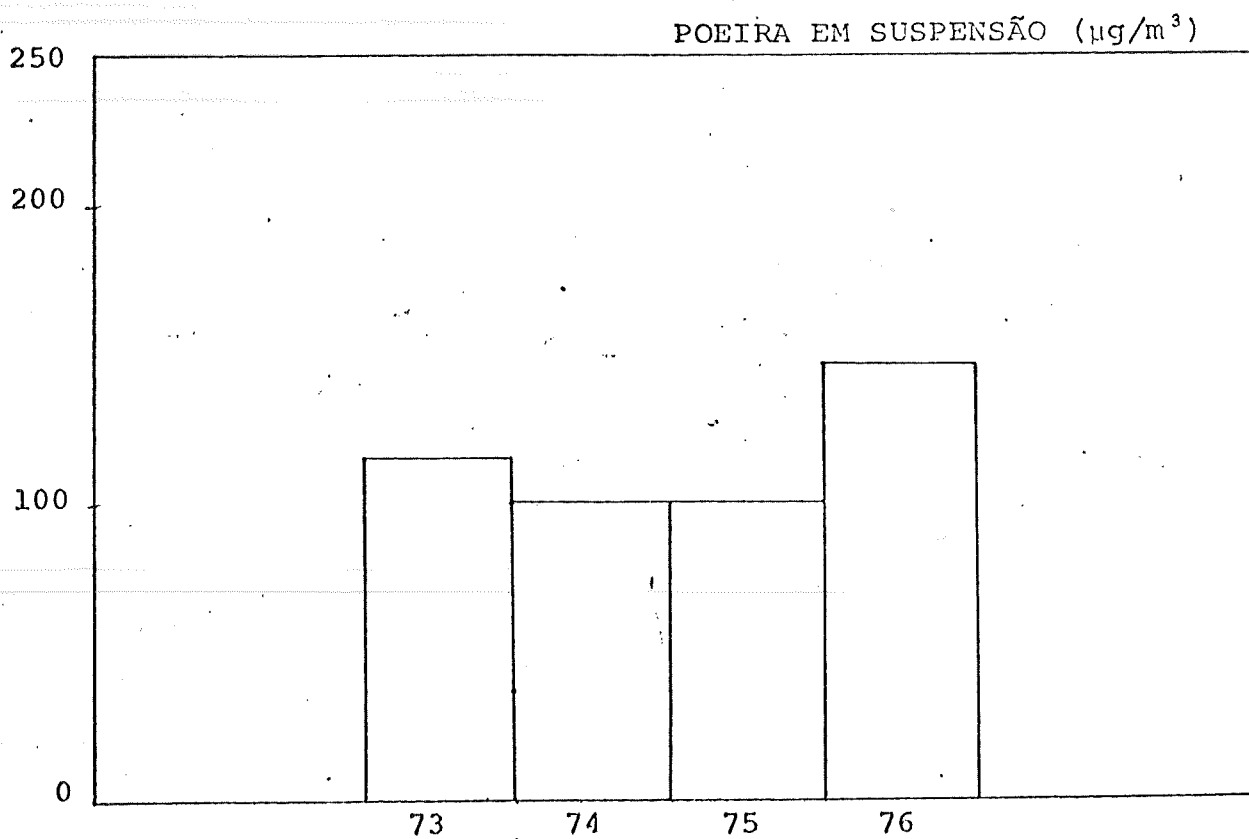
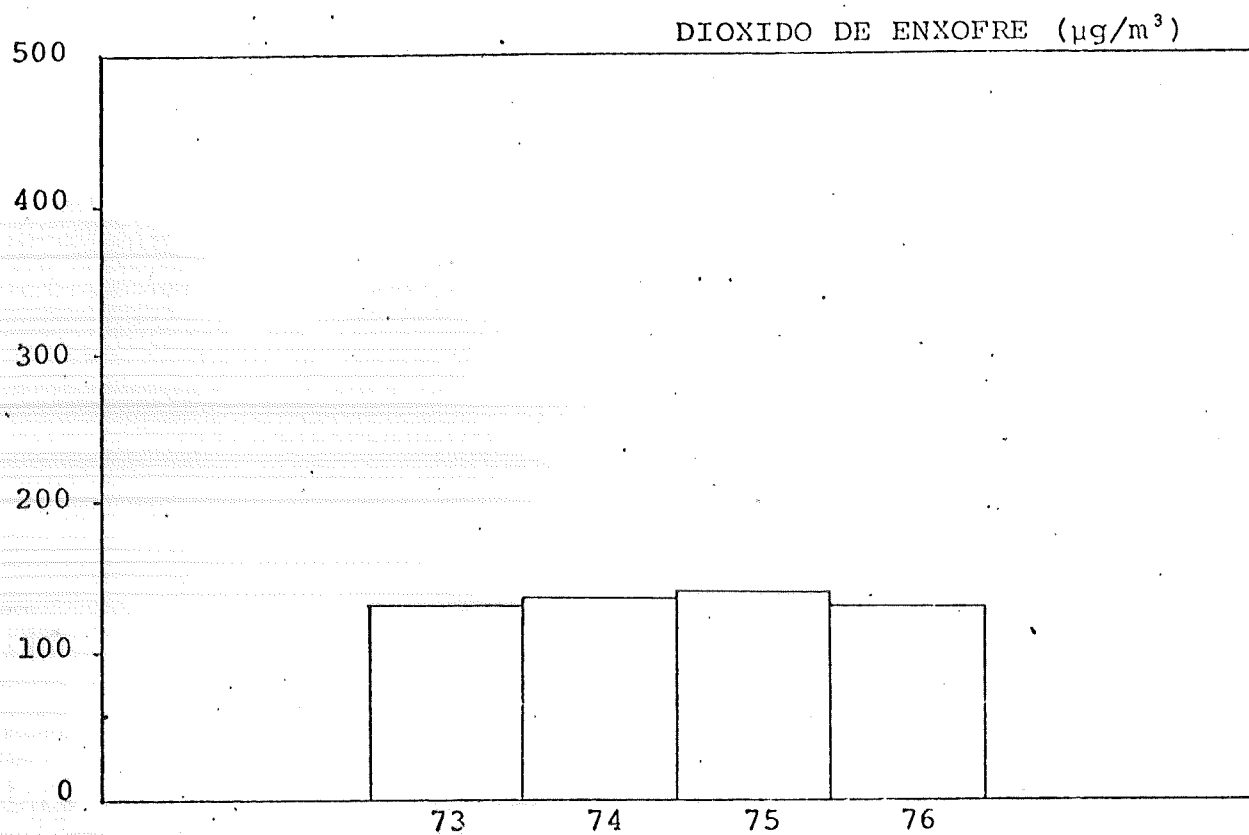
TATUAPÉ



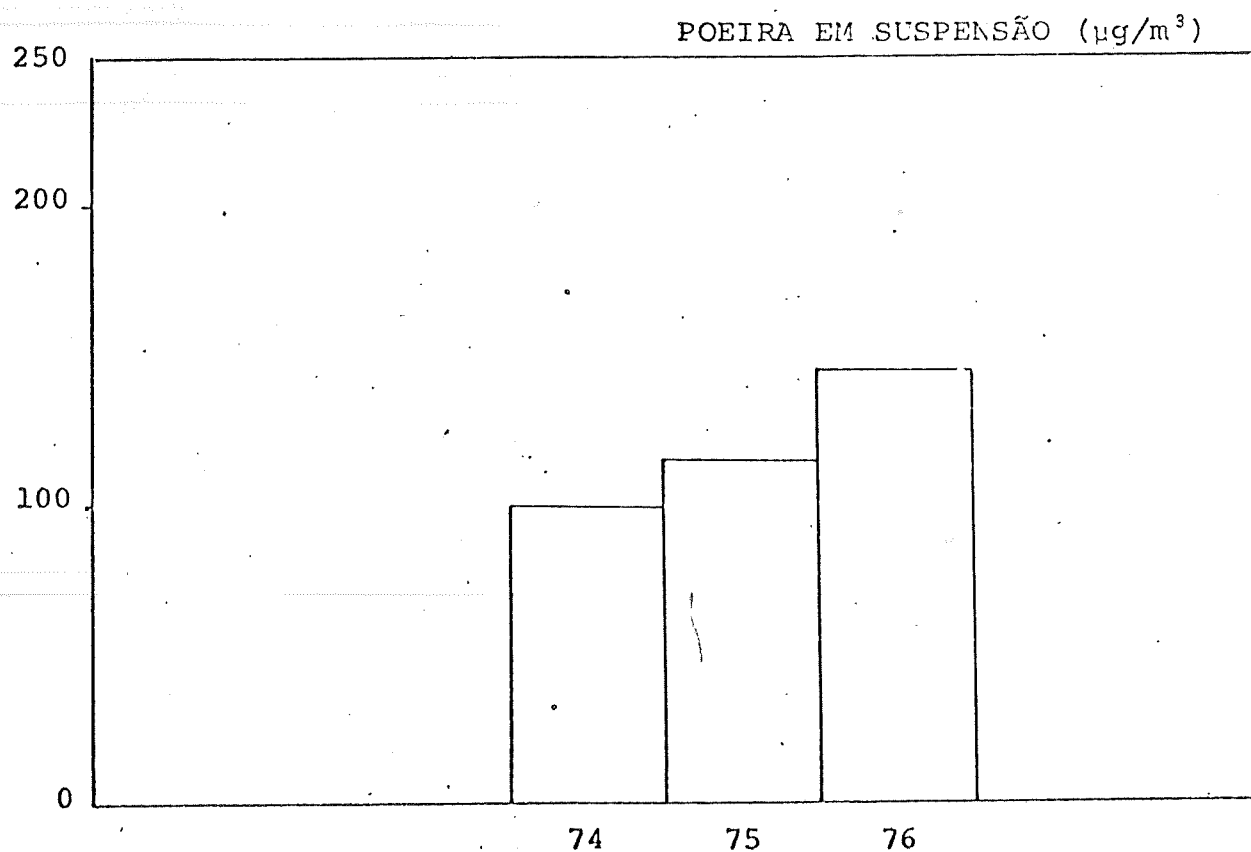
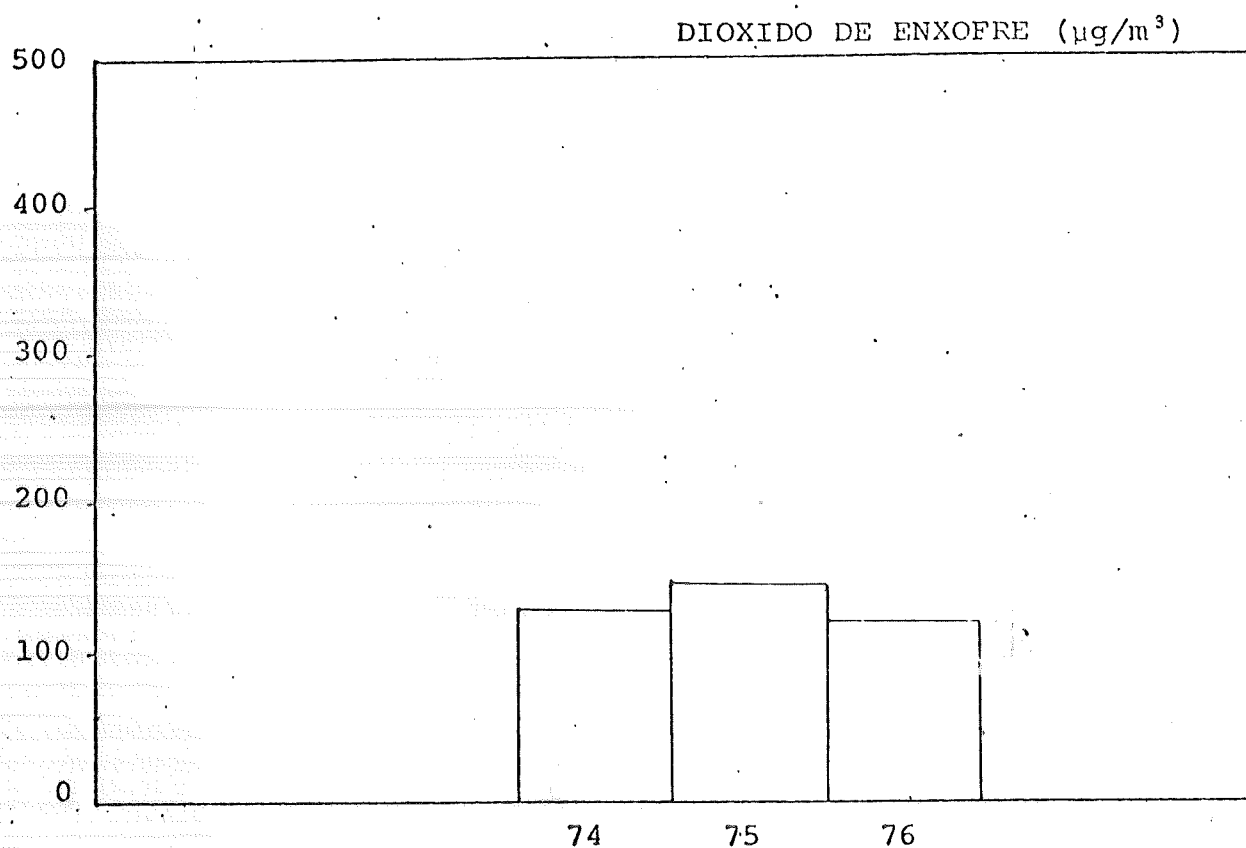
MOEMA



ACLIÇÃO

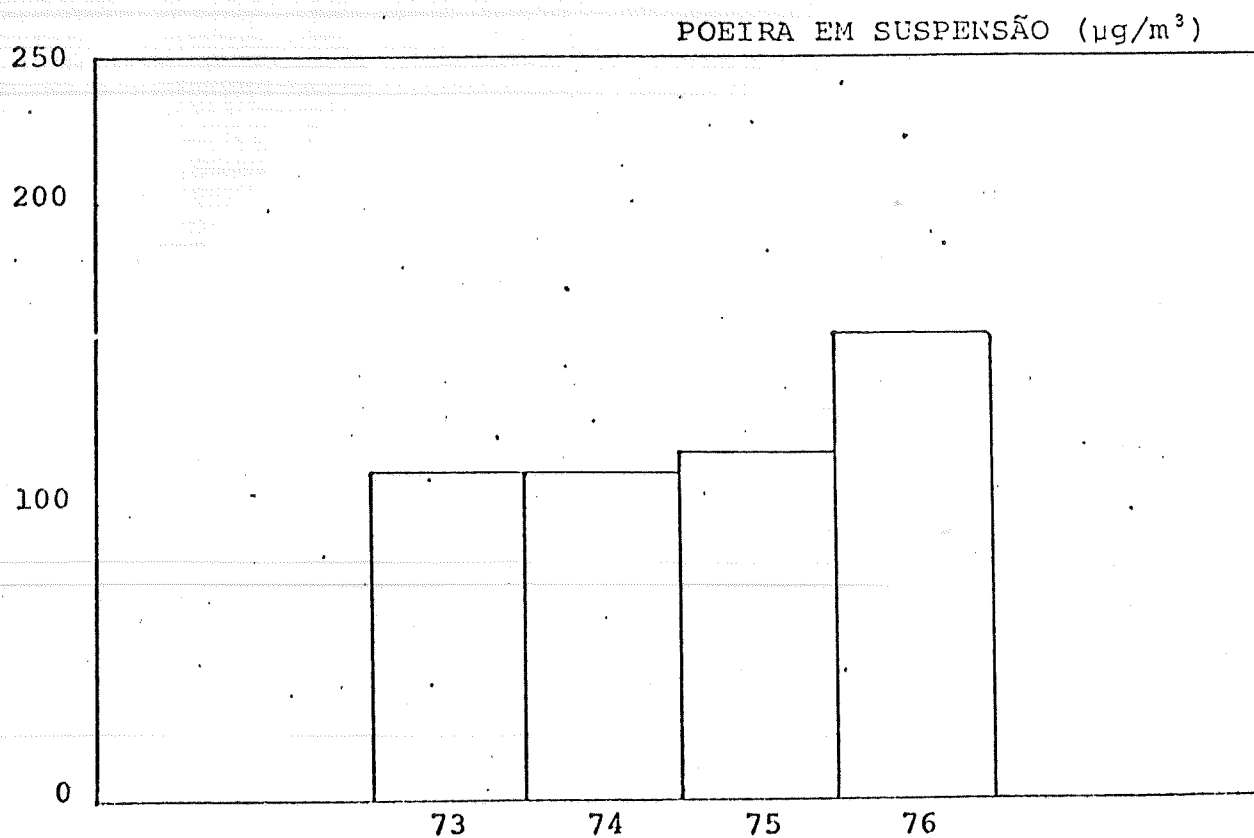
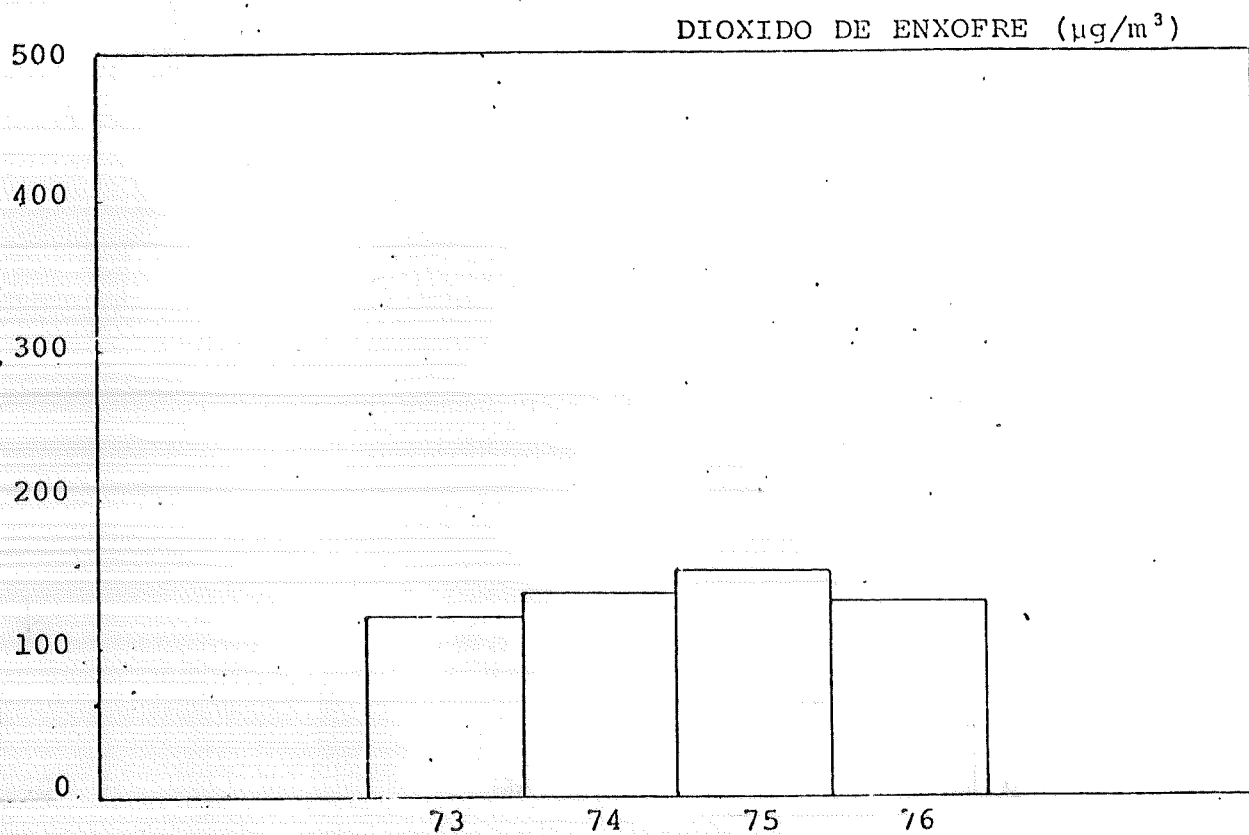


PRAÇA DA REPÚBLICA



CAMPOS ELISEOS

38



Data Aquis.:

Indic.

Livros:

Preço, Cr\$ 100

Data Imbo: 2.10-78

Imagem obtida de 01/10/78

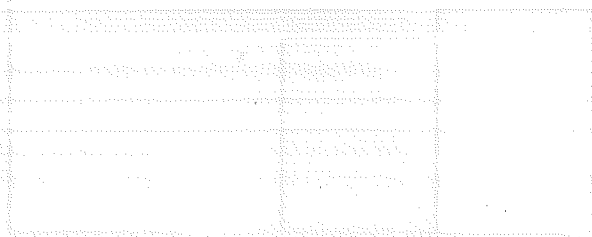


Imagem obtida de 01/10/78