

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

BIBLIOTECA

AV. PROF. FREDERICO HERMANN JR., 345 CEP 05489 - PINHEIROS

SÃO PAULO - BRASIL

SUPERINTENDÊNCIA DE AVALIAÇÃO

DE RUIDO E QUALIDADE

DO AR - ABR

ARQUIVO TECNICO

PROGRAMA : - 08/75:

Para Arquivo
STAR
15/3/79

Relatório

rel - janeiro/79

B3
C338r (RCET)
022715
jan./77

22715

SECRET

SECRET - 1. EXTRA

10
20
30
40
50

SECRET - 1. EXTRA

60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000

SECRET - 1. EXTRA

10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220
230
240
250
260
270
280
290
300
310
320
330
340
350
360
370
380
390
400
410
420
430
440
450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
610
620
630
640
650
660
670
680
690
700
710
720
730
740
750
760
770
780
790
800
810
820
830
840
850
860
870
880
890
900
910
920
930
940
950
960
970
980
990
1000

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

I N D I C E

PARTE A - Quantificação

A ₁ - Plano de Atividades da APAR - 1 976	01
A ₂ - Programas	02
- Projetos	04
- Informações Complementares	08
- Anexo I	09

PARTE B - Dados Obtidos

B ₁ - Concentrações diárias de SO ₂ e MP	
- Aclimação	10
- Campos Eliseos	11
- Cerqueira Cesar	12
- Moema	13
- Praça da Republica	14
- Tatuapé	15
- Vila Anastacio	16
- Capuava Residencial	17
- Capuava Industrial	18
- Guarulhos	19
- Osasco	20
- São Caetano do Sul	21
- Distribuição do Índice de Poluição do Ar por Categorias	22
B ₂ - Estação Completa da Praça da Republica	
- Poeira em Suspensão (Paper Tape)	23
- Óxido de Nitrogênio (Christie)	23
- Anidrido Sulforoso (P.R.A.)	24
- Poeira em Suspensão (Hi Vol)	24
- Temperatura	25
- Umidade Relativa	25

P A R T E - A

Q U A N T I F I C A Ç Ã O

PLANO DE ATIVIDADES - APAR - 1976

P R O G R A M A

Nº	T Í T U L O
PG. 01/75	Operação da atual rede de 65 estações menores de medição da Taxa de Sulfatação, Poeira Sedimentável e Taxa de Corrosividade.
PG. 02/75	Operação da atual rede de 11 estações OPS de medição de dióxido de enxofre e poeira em suspensão.
PG. 03/75	Operação da estação completa da Praça da República.
PG. 04/75	Manutenção e Operação das 3 estações meteorológicas da rede de amostragem medindo, velocidade e direção de ventos, unidade relativa, temperatura e índice pluviométrico.
PG. 05/75	Manutenção das Rôdas de Amostragem (OPS e Menores).
PG. 06/75	Obtenção e Tratamento dos dados meteorológicos pelo DAEE, FAB e 79 DISME.
PG. 07/75	Correlação Meteorologia e Poluição do Ar.
PG. 01/76	Operação de rede automática.
PG. 02/76	Implantação e Operação do centro de previsão dos níveis de Poluição do Ar para a Grande São Paulo.
PG. 03/76	Orientação Permanentes das Prefeituras Municipais sobre problemas de Ruído.
PG. 04/76	Atender os processos da CFAR relativos a poluição sonora.

P R O J E T O

Nº	T Í T U L O
PJ. 01/76	Projeto e Implantação do Laboratório de Teste de veículos automotores.
PJ. 02/76	Inventário - Contribuição dos Veículos Automotores.
PJ. 03/76	Determinação da Vida Média e Previsão Futura da população de veículos na GSP e ESP.
PJ. 04/76	Estudo de Degradação das Emissões em função do uso do veículo.
PJ. 05/76	Estudo da influência de regulação de motores sobre as emissões de poluentes.
PJ. 06/76	Determinação de Padrões de Emissão para veículos automotores (Fatores de emissão).
PJ. 07/76	Determinação do Fluxo de Veículos ao Centro da Cidade de São Paulo
PJ. 08/76	Determinação do Ciclo de Operação de Veículos na Grande São Paulo (Perfil de Tráfego).
PJ. 09/76	Levantamento do número de veículos em uso por município, marca, modelo e ano de fabricação - idade média.
PJ. 10/76	Determinação da Quilometragem Média Rodada.
PJ. 11/76	Efeito da adição de álcool na gasolina sobre a poluição do Ar.
PJ. 12/76	Projeto e Implantação da oficina eletro-mecânica de manutenção, reparo e fabricação.
PJ. 13/76	Determinação de metais na atmosfera de São Paulo.
PJ. 14/76	Determinação das concentrações de monóxido de carbono no Município de São Paulo.
PJ. 15/76	Estabelecimento da rede de carbonoato.
PJ. 16/76	Correlação estatística dos dados coletados em Campos Elíseos e Praça da República.
PJ. 17/76	Projeto e Implantação do Banco de Dados de Qualidade do Ar e Meteorológicos.
PJ. 18/76	Implantação da rede automática fixa de monitoramento de poluentes atmosféricos e de (2) laboratórios volantes.
PJ. 19/76	Projeto compra e instalação e operação de uma rede de 11 estações tipo OPS para dióxido de enxofre e poeira em suspensão nos municípios sede das regiões administrativas do Estado de São Paulo.
PJ. 20/76	Projeto, Compra, Instalação e Operação de uma rede de 49 estações menores medindo Taxa de Sulfatação e Taxa de Poeira Sedimentável nos municípios-sede das regiões e sub-regiões administrativas do Estado de São Paulo.
PJ. 21/76	Pesquisa de efeitos sobre a saúde em conjunto com a F.S.P. e Sta. Casa.
PJ. 22/76	Rede de efeitos sobre materiais - Projeto, Implantação e Análise dos dados.
PJ. 23/76	Desenvolvimento de modelo matemático de dispersão de poluentes atmosféricos.
PJ. 24/76	Padrões de qualidade do ar para o Estado de São Paulo.
PJ. 25/76	Plano de Ação de Emergência.
PJ. 26/76	Operação Estrada Limpa.
PJ. 27/76	Amostradores de poeira - Estudo comparativo.
PJ. 28/76	Estudo da correlação entre a taxa de sulfatação e a concentração de dióxido de enxofre (OPS)
PJ. 29/76	Estudo comparativo entre os métodos da paraxolona e peróxido de hidrogênio.
PJ. 30/76	Desenvolvimento de Protótipos Nacionais de medida de poluentes atmosféricos - OPS/CETESB
PJ. 31/76	Desenvolvimento de Protótipos Nacionais de medida de poluentes atmosféricos - Hi Vol / CETESB.
PJ. 32/76	Emissão de chumbo por veículos automotores.
PJ. 33/76	Determinação preliminar das concentrações Chumbo na atmosfera de São Paulo.
PJ. 34/76	Elaboração do Plano de Controle de Veículos Automotores.
PJ. 35/76	Elaboração de Normas e Padrões p/Controle de Ruído no Estado de São Paulo.
PJ. 36/76	Avaliação de efeitos da poluição do ar sobre a saúde - I - Estudo da mortalidade diária 1973/1976
PJ. 37/76	Projeto e Implantação do laboratório de Ruídos
PJ. 38/76	Avaliação e Diagnóstico dos níveis de ruído na Grande São Paulo.
PJ. 39/76	Efeitos do Ruído sobre a Saúde.
PJ. 40/76	Avaliação dos níveis de ruído nas proximidades do principais aeroportos.
PJ. 41/76	Níveis de ruído emitidos por veículos nacionais.
PJ. 42/76	Níveis de ruído na Construção Civil.
PJ. 43/76	Avaliação de efeitos da poluição do ar sobre a saúde - II - Estudos de morbidade em áreas críticas.
PJ. 44/76	Avaliação de efeitos da poluição do ar sobre a saúde - III - Abastecimento de escolares em áreas críticas.
PJ. 45/76	Avaliação de efeitos da poluição do ar sobre a saúde - IV - Seguimento de pulmonares crônicos.
PJ. 46/76	Avaliação do grau de exposição da amostra populacional de São Paulo a metais, pesticidas e asbestos.
PJ. 47/76	Avaliação do grau de exposição da amostra populacional de São Paulo, ao Monóxido de Carbono.
PJ. 48/76	Influência da poluição do ar sobre morbidade-mortalidade de crianças com desnutrição proteico-calórica em São Paulo

T - P R O G R A M A S

PG-Nº	DADOS A OBTER	DADOS OBTIDOS	EFICIÊNCIA	OBSERVAÇÕES
01/75	SO ₂ = 67 MP = 67 Taxa Corrosividade=13	SO ₂ = 58 MP = 58 Taxa Corrosividade= 8	78 %	Anejo I OBS: 1
02/75	SO ₂ = 403 MP = 403 IPA = 403	SO ₂ = 372 MP = 372 IPA = 372	92 %	-
03/75	CO = 31 MP = 5 SO ₂ = 31 NO ₂ = 31	CO = 31 MP = 5 SO ₂ = 30 NO ₂ = 31	99,77 %	-
04/75	Temperatura = 2511 Umidade Relativa= 2511 Chuvas = 29 Ventos = 3349	Temperatura = 2491 Umidade Relativa=2490 Chuvas = 29 Ventos = 2021	84 %	Defasagem Horária nas Trocás
06/75	IAG = 1755 DAEE = 390 FAB = 44.700 7º DISME = 390	IAG = 1755 DAEE = - FAB = 43.500 7º DISME = -	94 %	OBS: 2
01/76	-	-	-	A rede automática ainda não foi Instalada
02/76	-	-	-	Em Fase de Estudos

PG-Nº	ASSISTÊNCIA SOLICITADA	ATENDIMENTO			TEMPO. GASTO	PRODUTO	Nº DE PÁGINAS	OBSERVA- ÇÕES
		SIM	NÃO	PAR- CIAL				
03/76	Não Houve	-	-	-	-	-	-	-
04/76	Não Houve	-	-	-	-	-	-	-

PG-Nº	EQUIPAMENTO	QUANTI- DADE	SERVIÇO EXECUTADO	TEMPO GASTO	OBSERVAÇÕES
05/75	Paper Tape	02	Calibração e Man.	6:30	
	Medidoras de Volume	09	Calibração e Man.	3:30	
	Bombas	05	Manutenção	4:00	
	Estações OPS/OMS	12	Calibração E Man.	43:00	

II - PROJETOS

PJ-Nº	E F I C I Ê N C I A			PORCENTAGEM		O B S E R V A Ç Õ E S
	DO MES	ACUMULADA	ACUMULADA PREVISTA	ADIANTA- MENTO	ATRASSO	
01/76	75 %	50 %	100 %	-	50 %	O projeto não foi cumprido inte- gramente devido a problemas de importação.
02/76	-	-	-	-	-	-
03/76	100 %	100 %	100 %	-	-	-
04/76	20 %	75 %	100 %	-	25 %	Para o término do projeto é neces- sário um estudo estatístico que está sendo feito.
05/76	40 %	75 %	100 %	-	25 %	Para o término do projeto é neces- sário um estudo estatístico que está sendo feito.
06/76	100 %	100 %	100 %	-	-	-
07/76	100 %	100 %	100 %	-	-	-
08/76	10 %	69 %	100 %	-	31 %	Está sendo elaborada a 1 ^a tenta- tiva do perfil e estudos, em pa- ralelo estão sendo desenvolvidos estudos para o perfil definitivo.
09/76	100 %	100 %	100 %	-	-	-
10/76	100 %	100 %	100 %	-	-	OBS: 3
11/76	10 %	40 %	100 %	-	60 %	Neste projeto houve problemas c/o método de análise dos poluentes o que não permitiu que os resultados obtidos fossem confiáveis.
12/76	-	-	-	-	-	Incorporado ao PJ. 18/76.
13/76	0 %	0 %	5 %	-	5 %	Atraso na Importação de Equipa- mento.
14/76	-	-	-	-	-	Entregue em 03/76
15/76	5 %	25 %	100 %	-	75 %	OBS: 4

J-Nº	E F I C I Ê N C I A			P O R C E N T A G E M		O B S E R V A Ç Õ E S
	DO MES	ACUMULADA	ACUMULADA PREVISTA	ADIANTA- MENTO	ATRASSO	
16/76	-	-	-	-	-	Entregue em 04/76
17/76	0 %	25 %	48 %	-	23 %	Indisponibilidade de Pessoal
18/76	0 %	66,68 %	100 %	-	38,88 %	Problemas na importação de equipamentos e construção do prédio sede
19/76	0 %	10 %	14 %	-	4 %	Atraso no fornecimento de material.
20/76	2 %	2 %	2 %	-	-	-
21/76	-	-	-	-	-	Entregue em 08/76
22/76	-	-	-	-	-	Entregue em 06/76
23/76	100 %	36 %	36 %	-	-	-
24/76	-	-	-	-	-	Entregue em 07/76
25/76	-	-	-	-	-	Início em 05/77
26/76	100 %	100 %	100 %	-	-	-
27/76	-	-	-	-	-	Encerrado
28/76	-	-	-	-	-	Entregue em 06/76
29/76	-	-	-	-	-	Encerrado
30/76	-	-	-	-	-	Encerrado

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- USO DE VEÍCULOS

A T I V I D A D E S	Km RODADOS	HORAS DISPENDIDAS	OBSERVAÇÕES
<i>Troca de Estações Meteorológicas</i>	543	23:45	-
<i>Troca de Estações Menores</i>	-	-	<i>Não coincidiu c/ o Período</i>
<i>Troca de Estações OPS/OMS</i>	5.493	268:00	-
<i>Diversos</i>	1.733	89:03	-

A N E X O I

OBS: 1 - PG: 01/75

(1) - ESTAÇÕES SEM DADOS

- Campinas e Ribeirão Preto: - com a passagem da SUSAM para a CETESB as regionais não mais nos enviaram os dados e material.
- Carapicuíba: - caída desde Agosto/74.
- Cotia: - caída desde Outubro/76.
- Embú: - caída desde Agosto/76.
- Franco da Rocha: - caída desde Junho/75.
- Juquitiba: - caída desde Setembro/74.
- Mairiporã: - caída desde Abril/76.
- Mauá: - (M). - caída desde Janeiro/76.
- Mogi das Cruzes: - caída desde Outubro/76.
- B - 01 - caída desde Junho/75.
- B - 06 - caída desde Fevereiro/75.
- C - 03 - caída desde Outubro/74.
- Suzano: - caída desde Agosto/76.

(2) - ESTAÇÕES SEM DADOS DE SULFATAÇÃO

- Salesópolis GSP.29: o resultado não foi considerado por estar abaixo da sensibilidade do método.

(3) - ESTAÇÕES RE-INSTALADAS

- | | |
|-------------------|--------------------------|
| - M - 02 | - Cotia GSP.07 |
| - B - 01 | - Mogi das Cruzes GSP.23 |
| - B - 06 (GSP.33) | - Suzano GSP.36 |

(4) - ESTAÇÕES SEM DADOS DE POEIRA SEDIMENTÁVEL

- C - 07 - beacker quebrou na chapa durante a análise.
- B - 02 - beacker quebrou na chapa durante a análise.

(5) - ESTAÇÕES SUBSTITUIDAS - (manutenção)

OBS: 2 - PG: - 04/75

- (1) - FAB: - Não foram obtidos todos os dados devido a manutenção dos aparelhos.
- DAEE: - Elaborado após 2 meses.
- 7º DISME: - Dados a serem elaborados.

OBS: 3 - PJ: - 10/76

- (1) - Devido a problemas com a alteração do velocímetro por ocasião da venda de carros usados, chegou-se a resultados não confiáveis para veículos com certa idade, por essa razão se faz necessário uma nova pesquisa, para o que é proposto um novo projeto para 1 977.

OBS: 4 - PJ: - 15/76

- (1) - Atraso no início do projeto devido a atraso no fornecimento do material.
Dificuldade com o tipo de papel de filtro a ser utilizado.

P A R T E - B

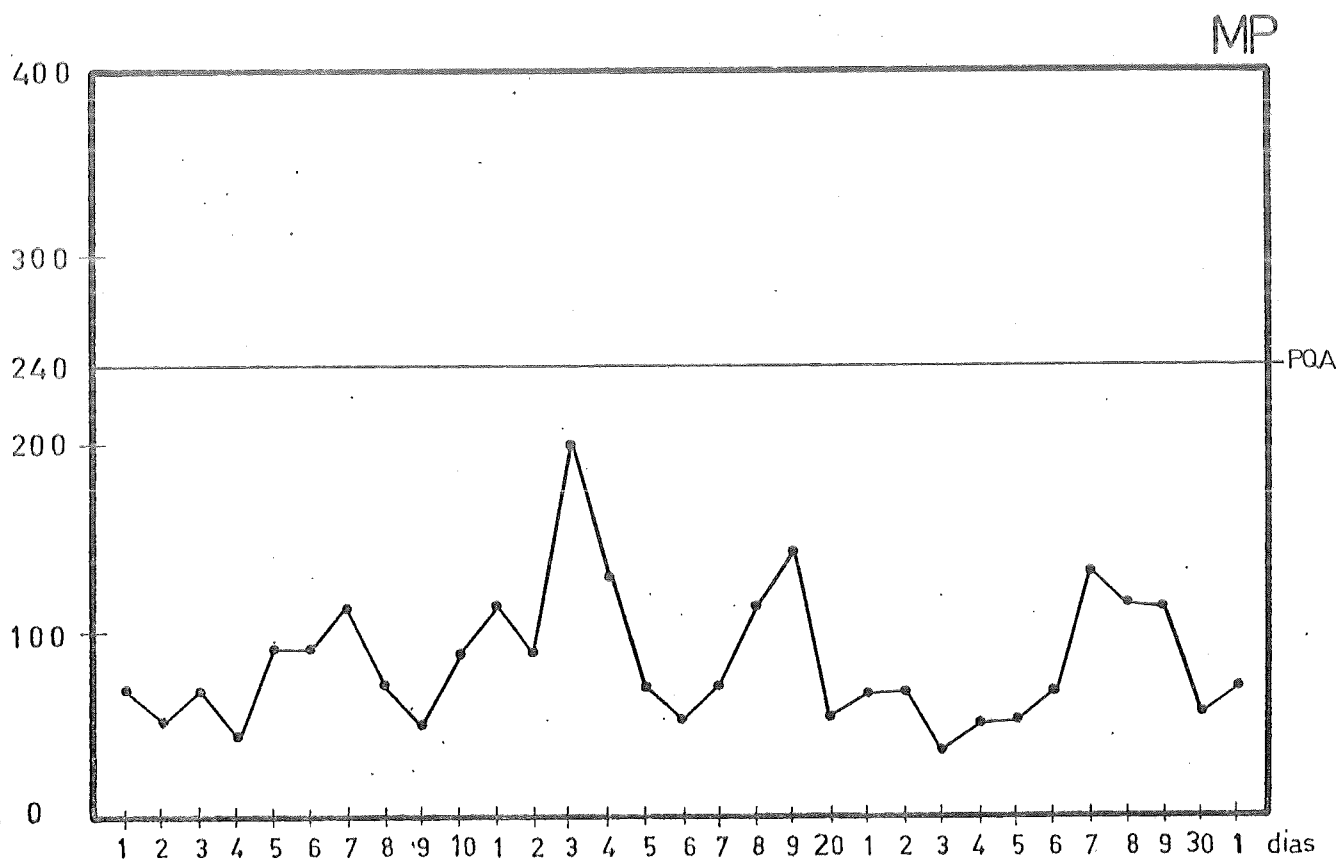
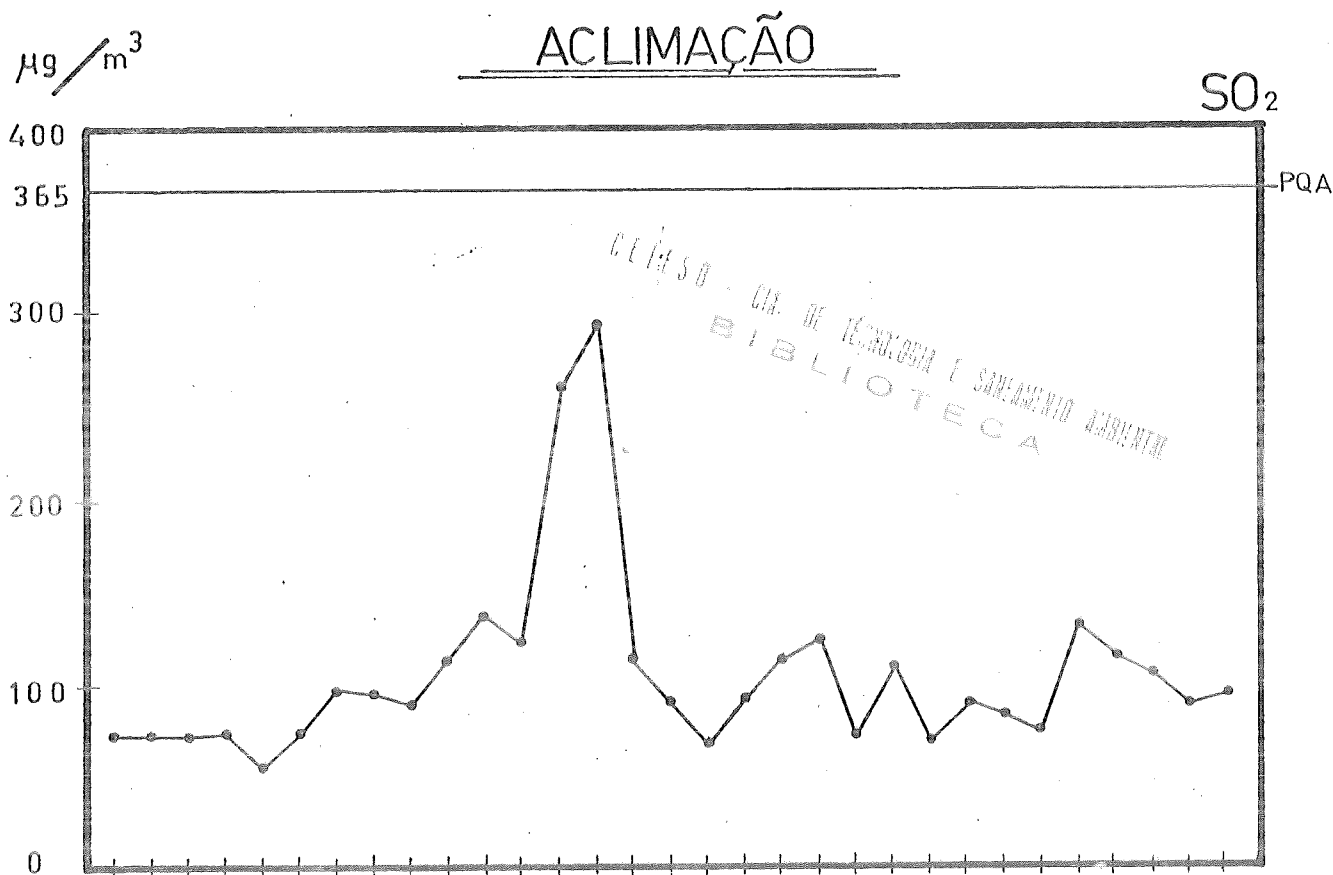
D A D O S . O B T I D O S

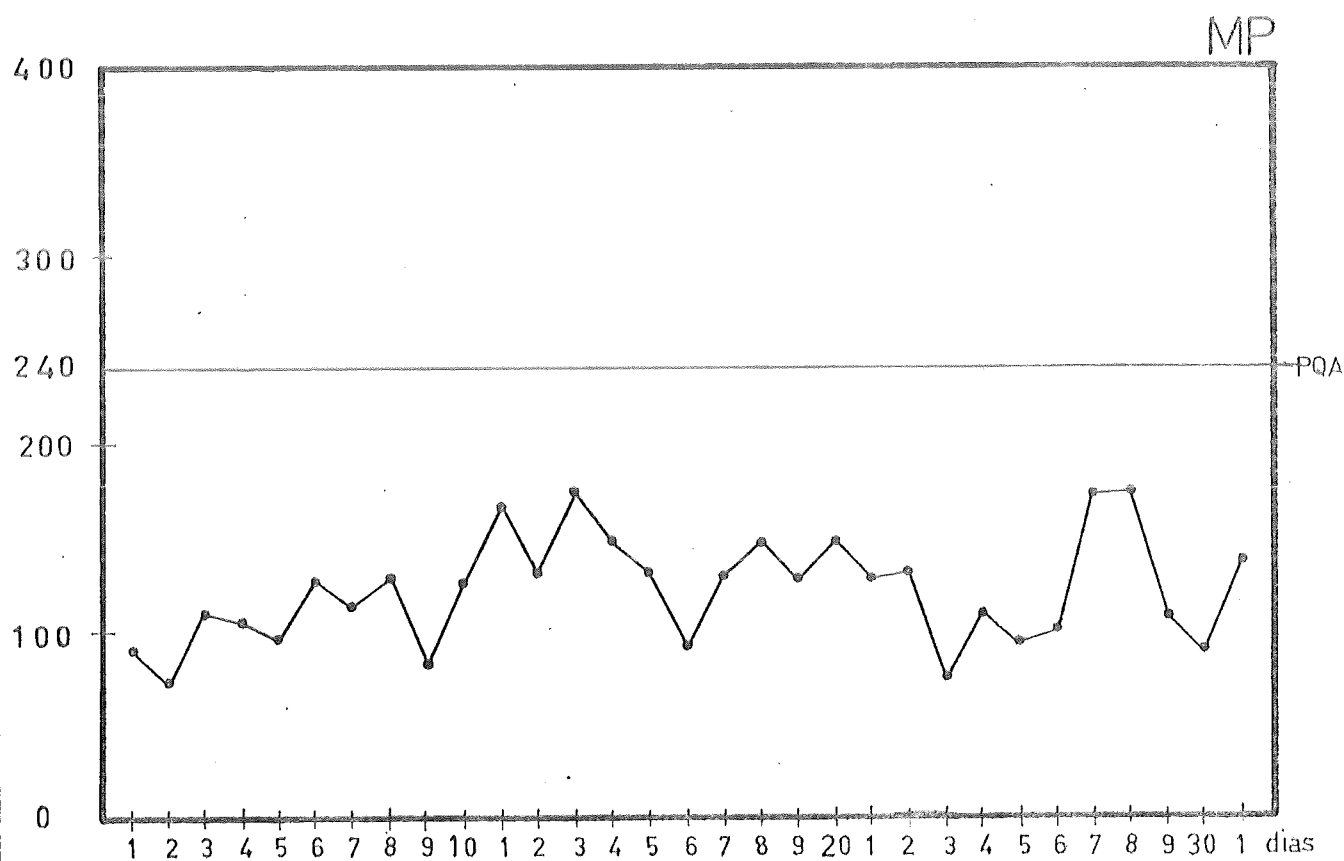
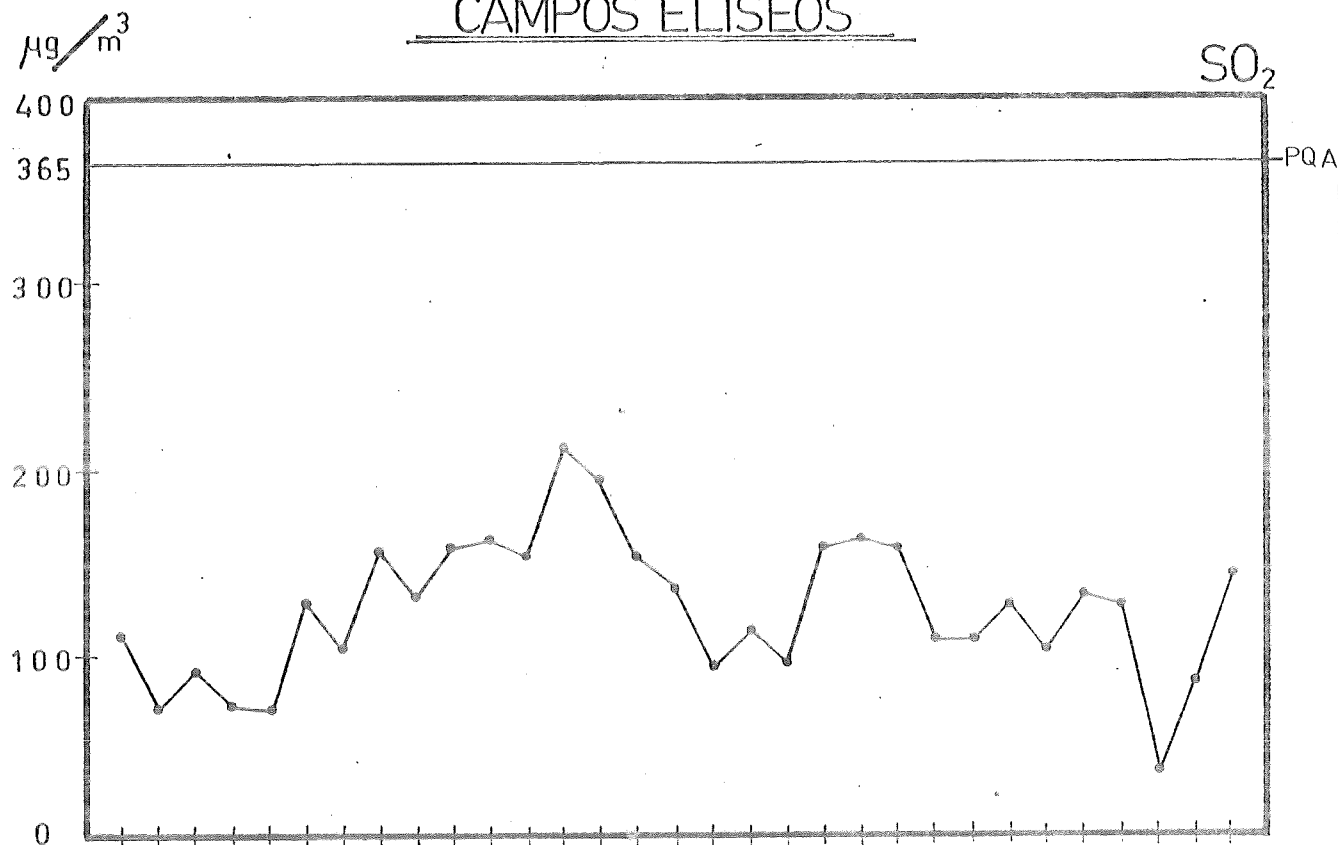
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP

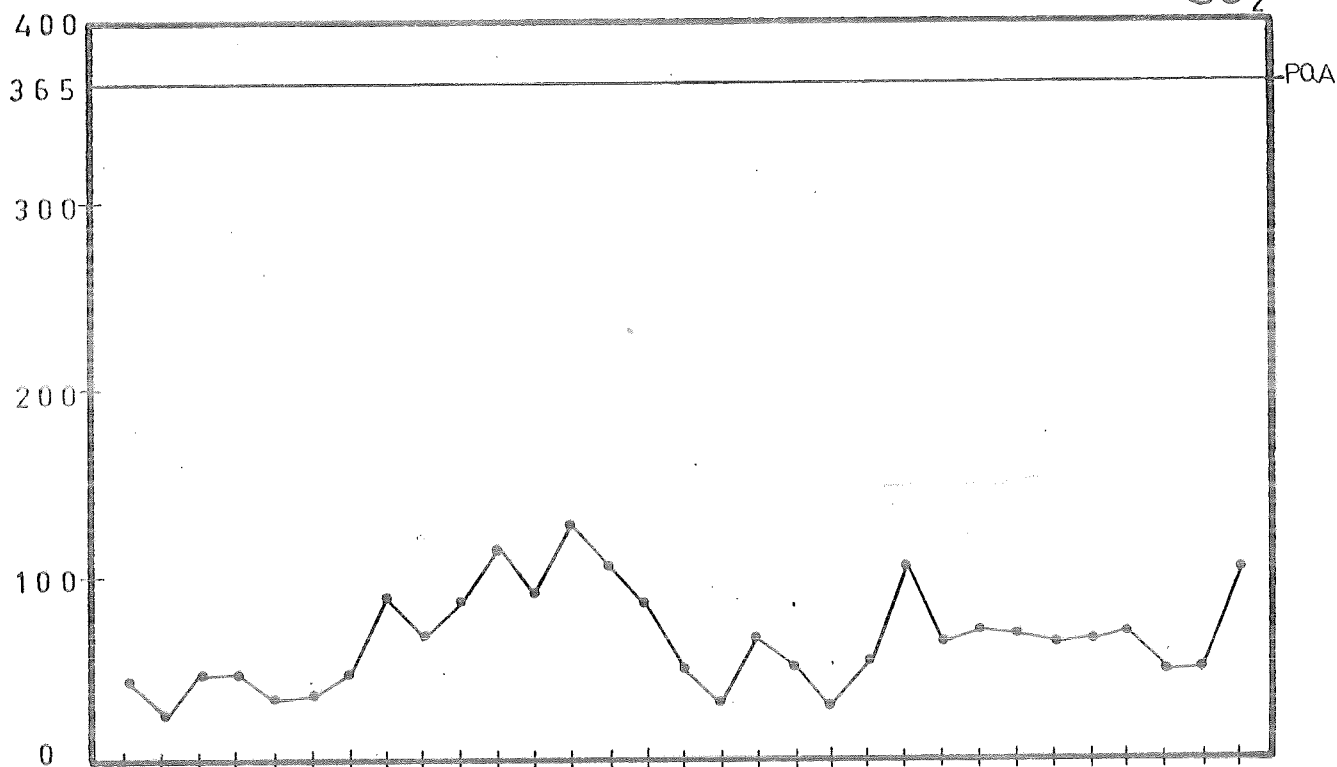
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP

Des: OJA.

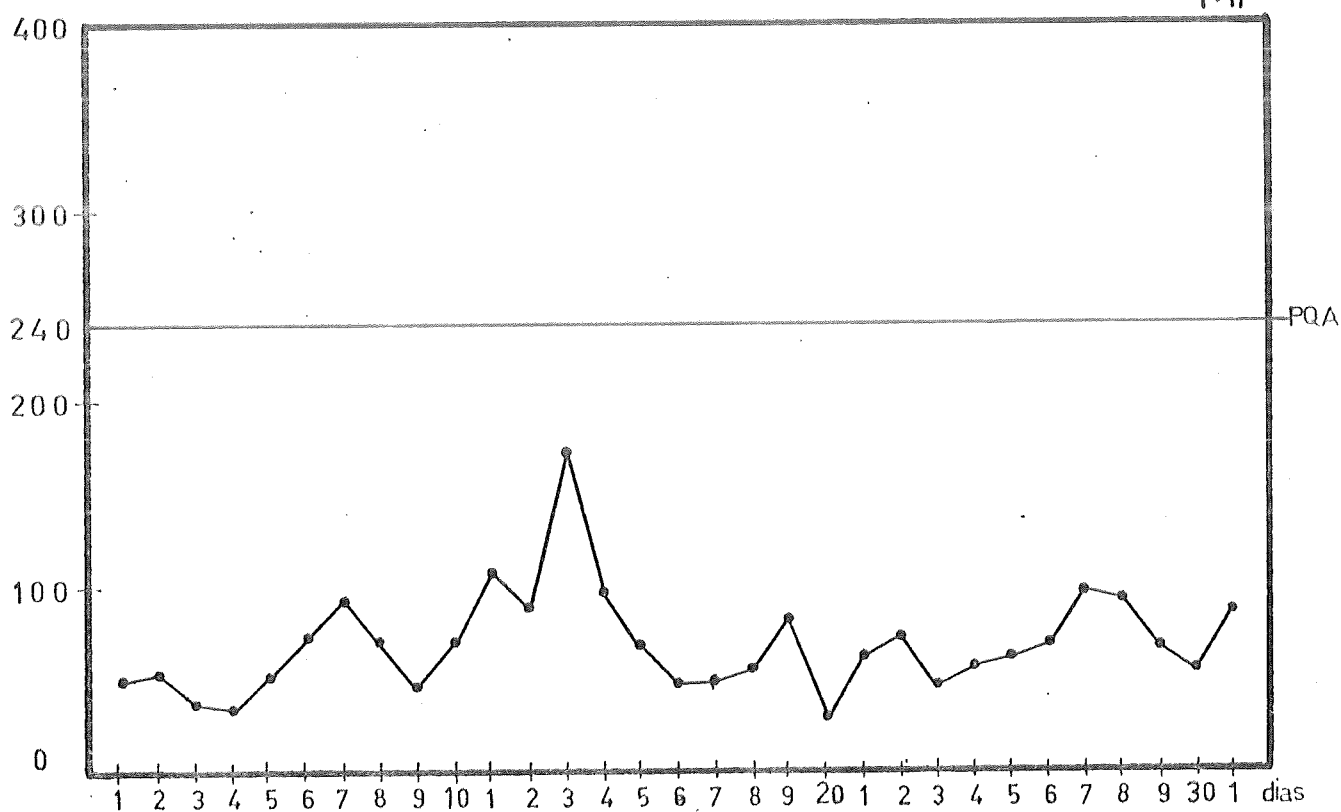
Resp:



CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO_2 E MPCAMPOS ELISEOS

CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO_2 E MP $\mu\text{g}/\text{m}^3$ CERQUEIRA CÉSAR SO_2 

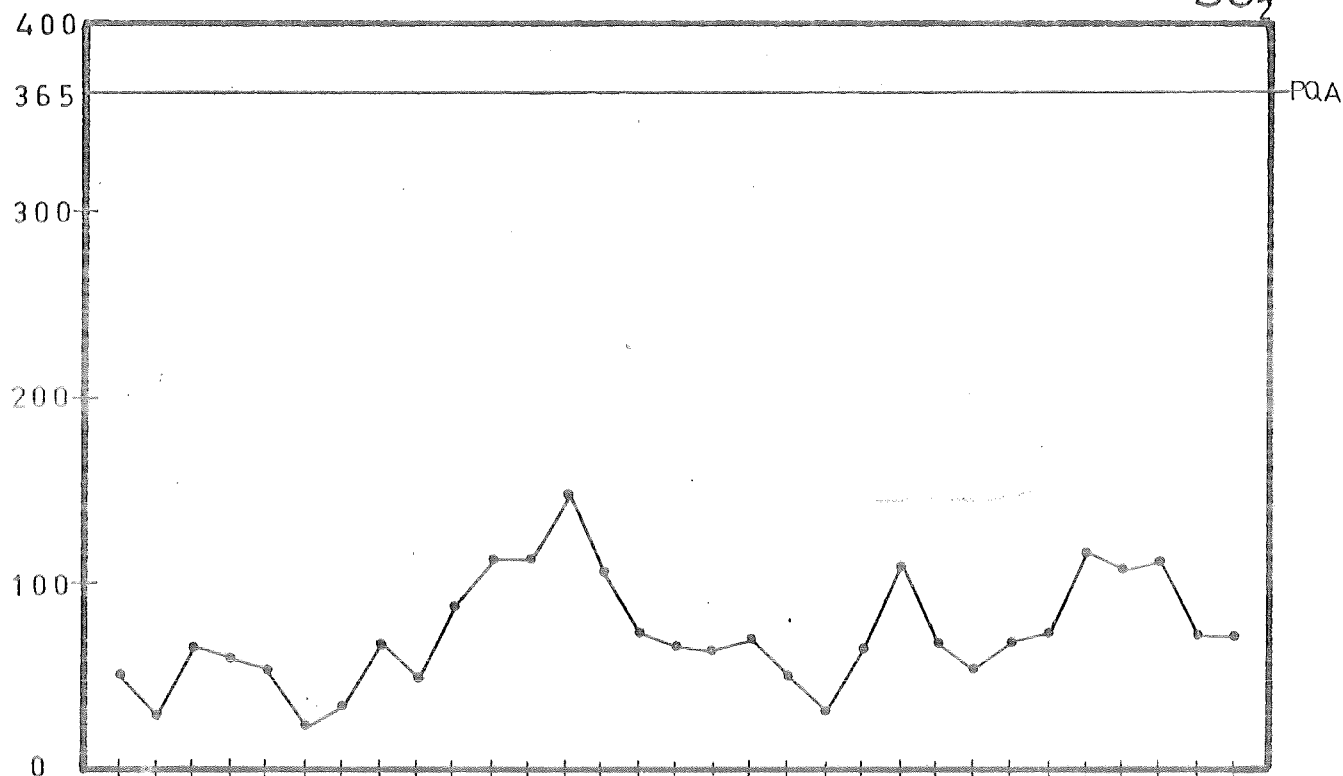
MP



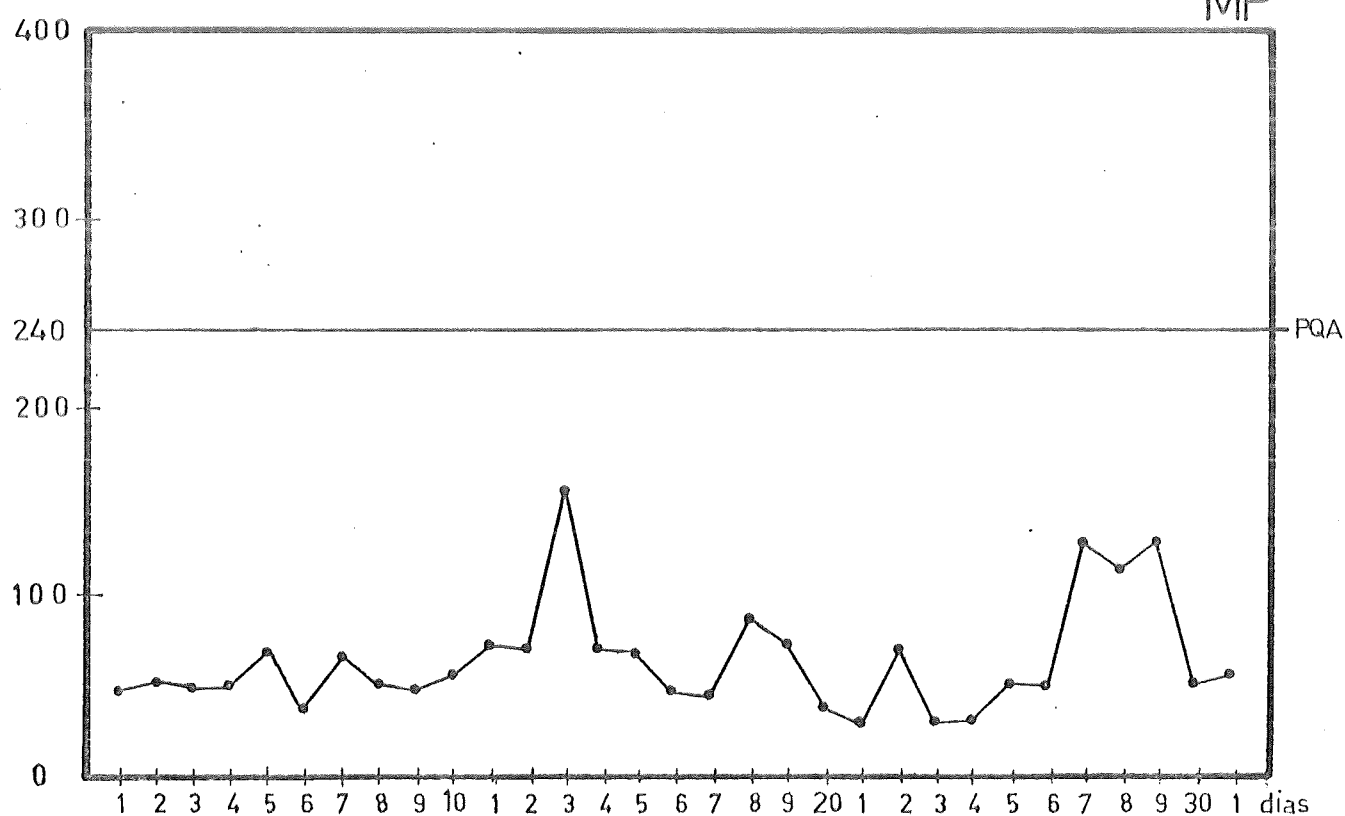
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP

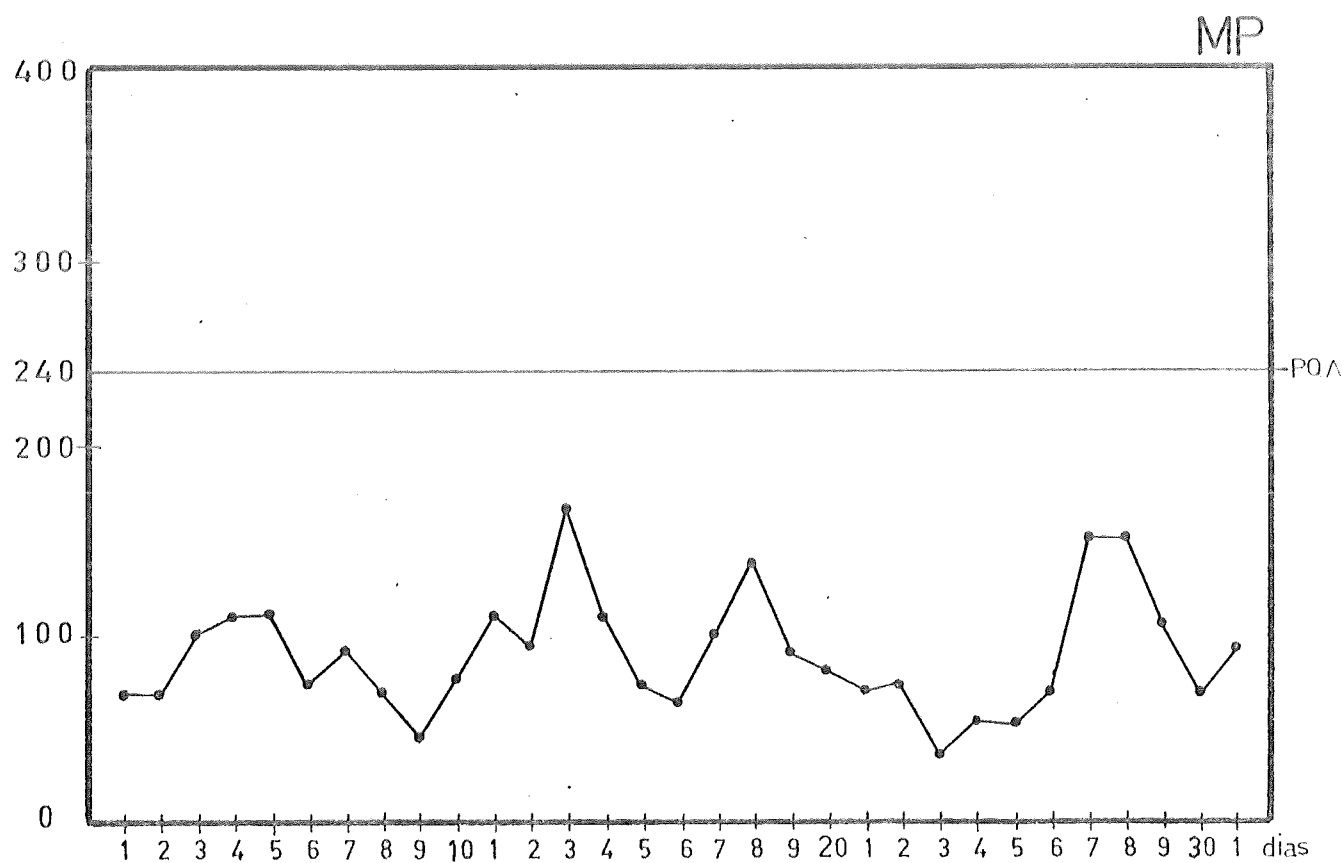
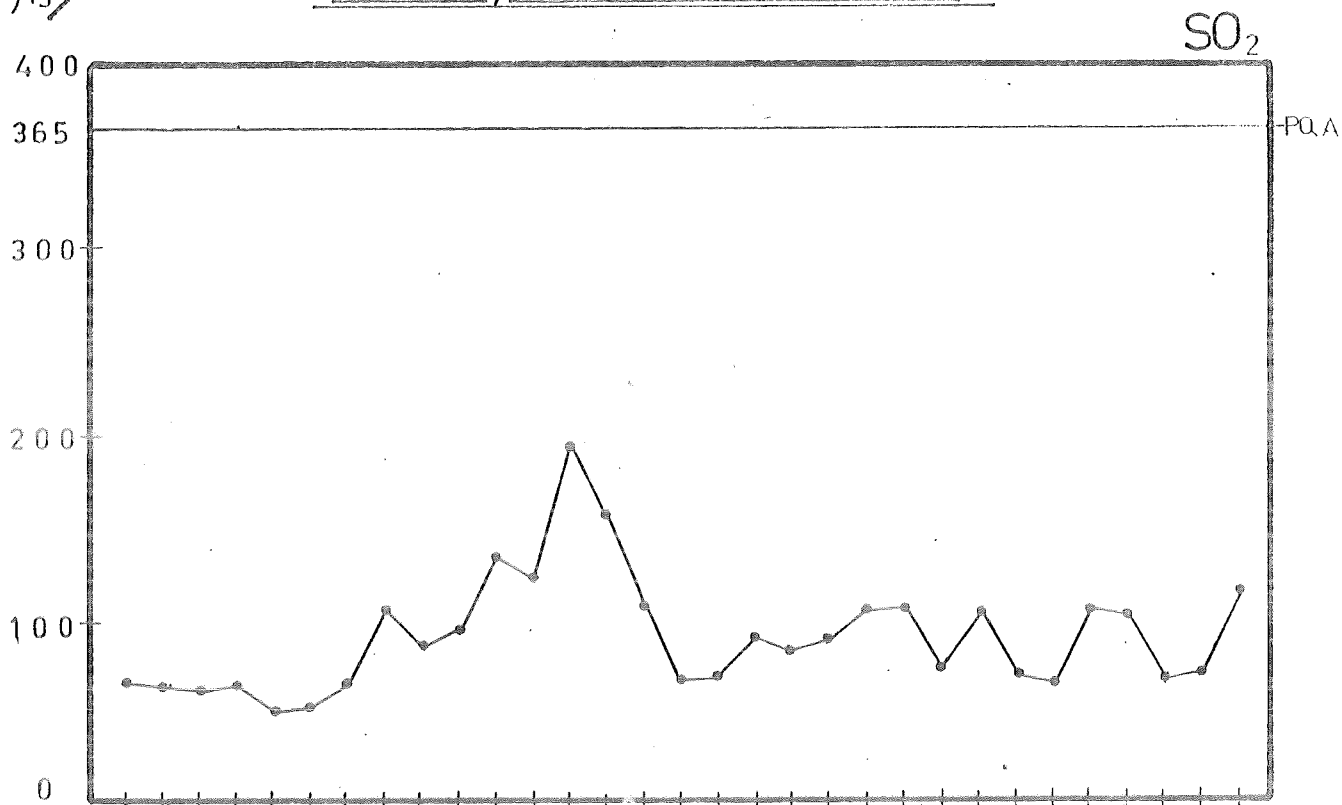
Des: Ols.

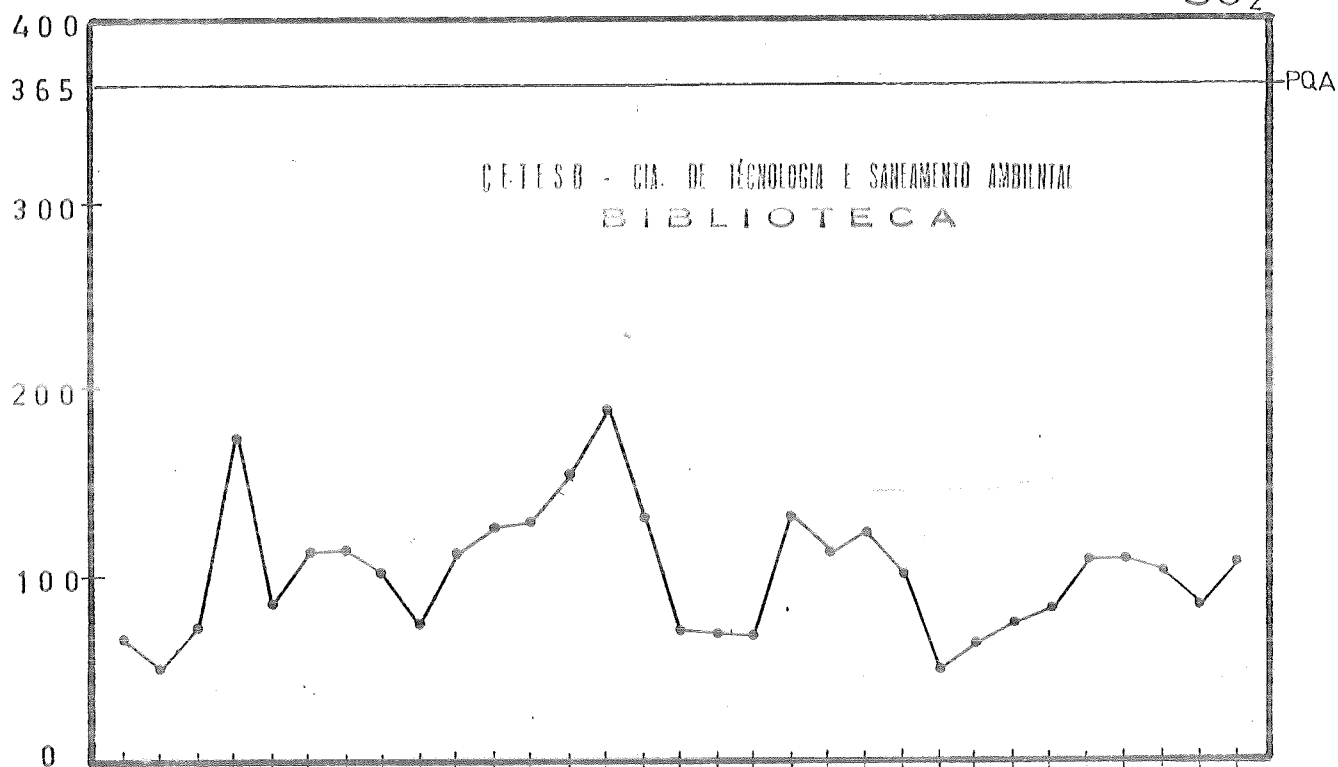
Resp:

 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ MOEMASO₂

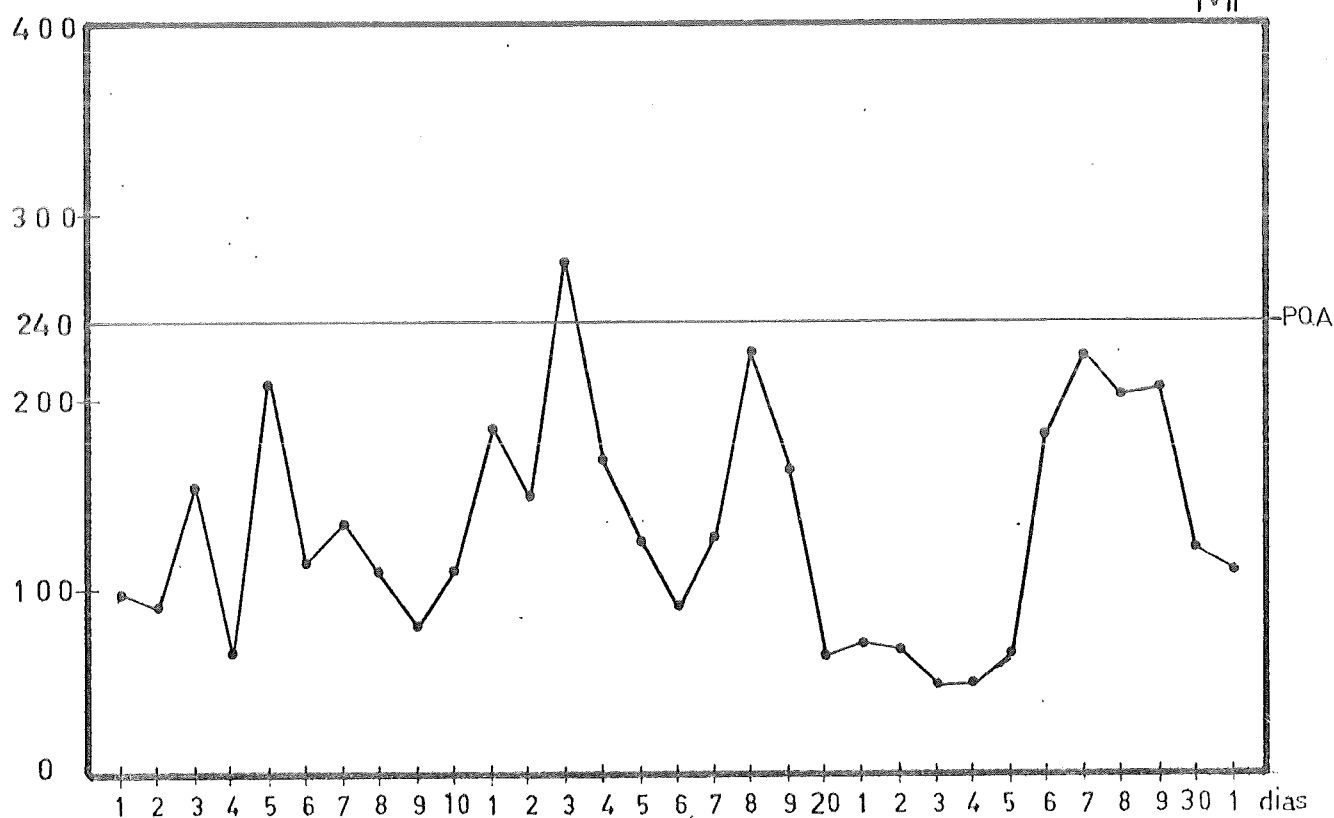
MP

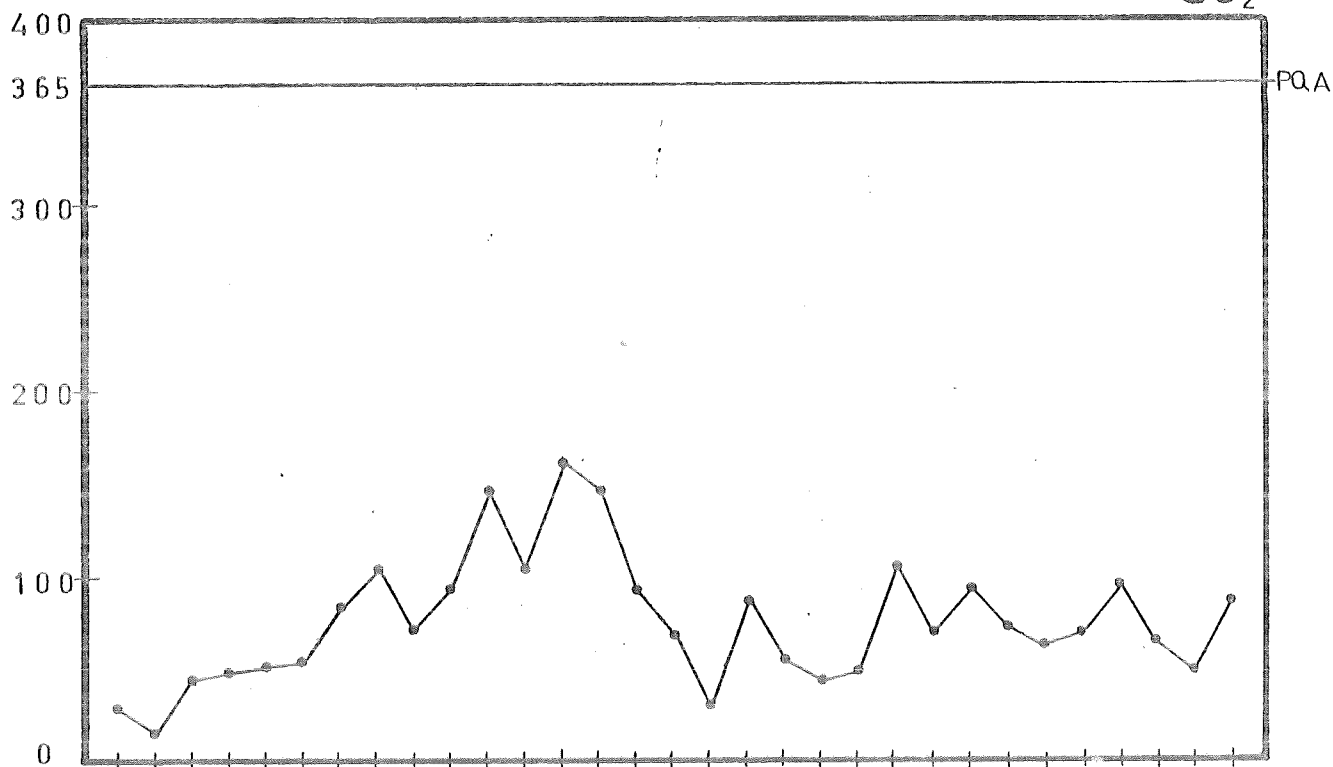


CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PRAÇA DA REPÚBLICA

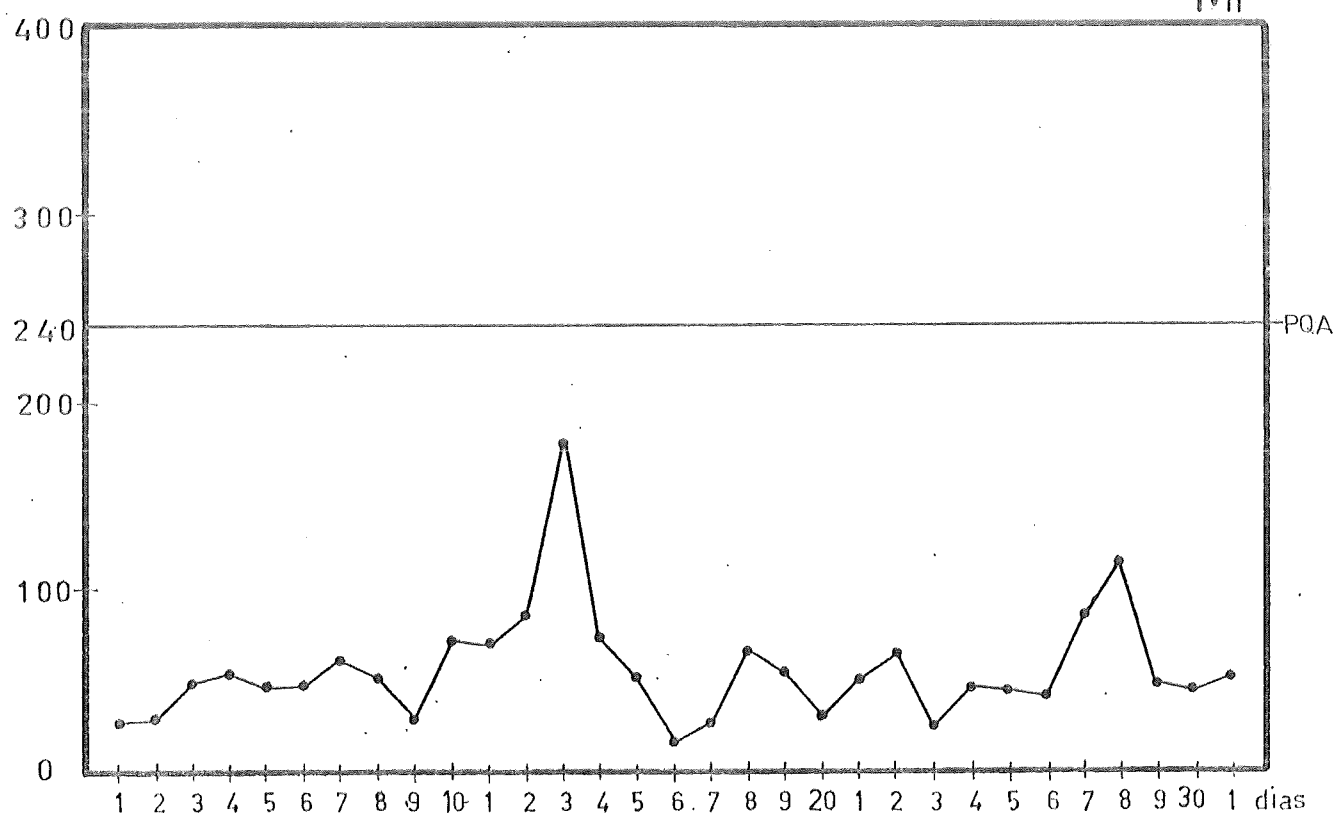
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP $\mu\text{g}/\text{m}^3$ TATUAPESO₂

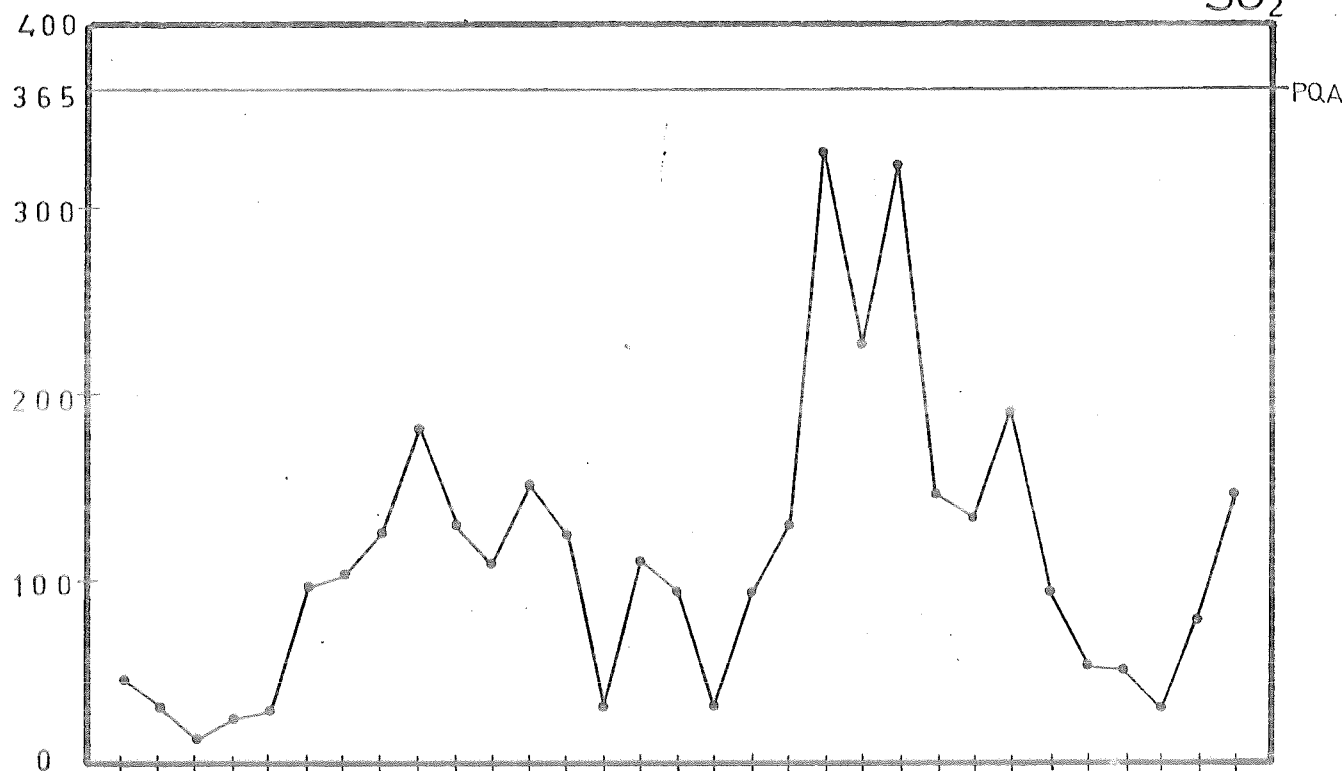
MP



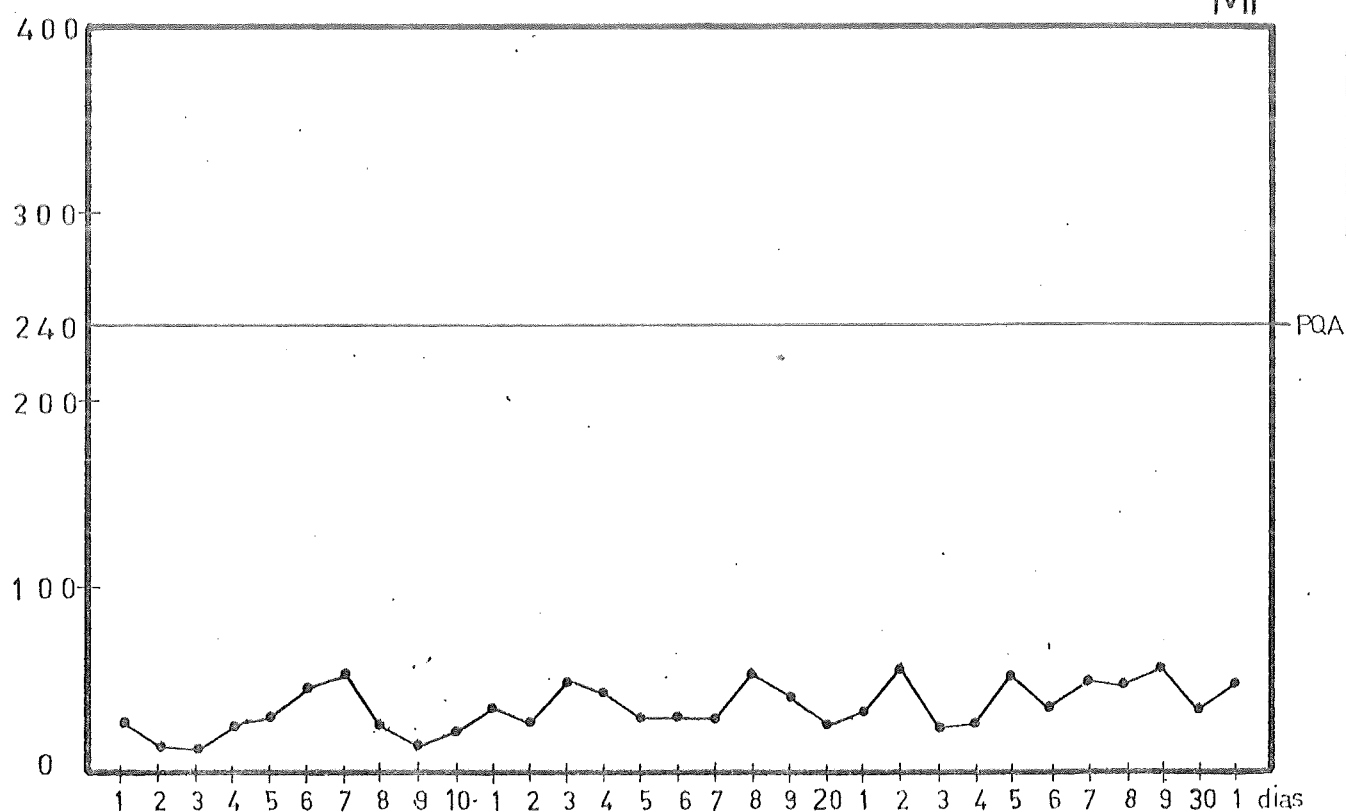
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO_2 E MP $\mu\text{g}/\text{m}^3$ VILA ANASTÁCIO SO_2 

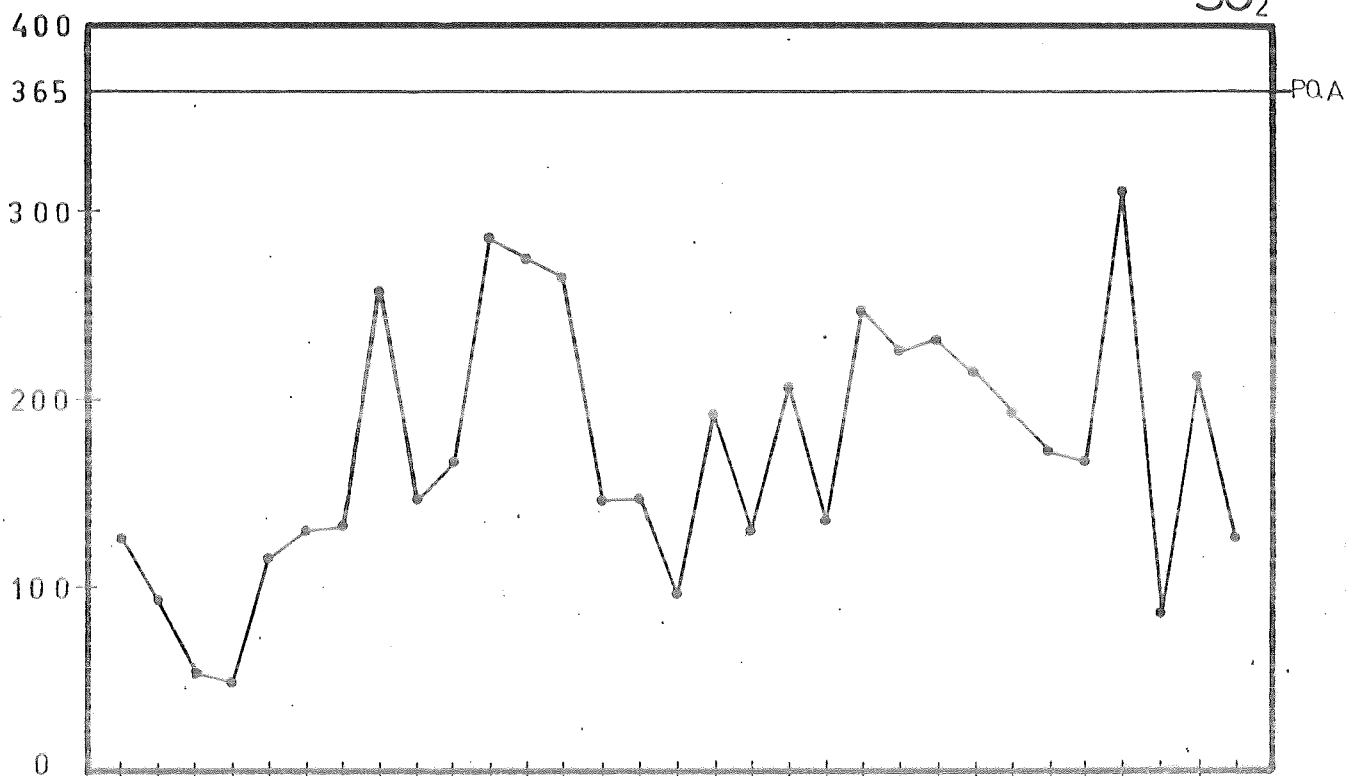
MP



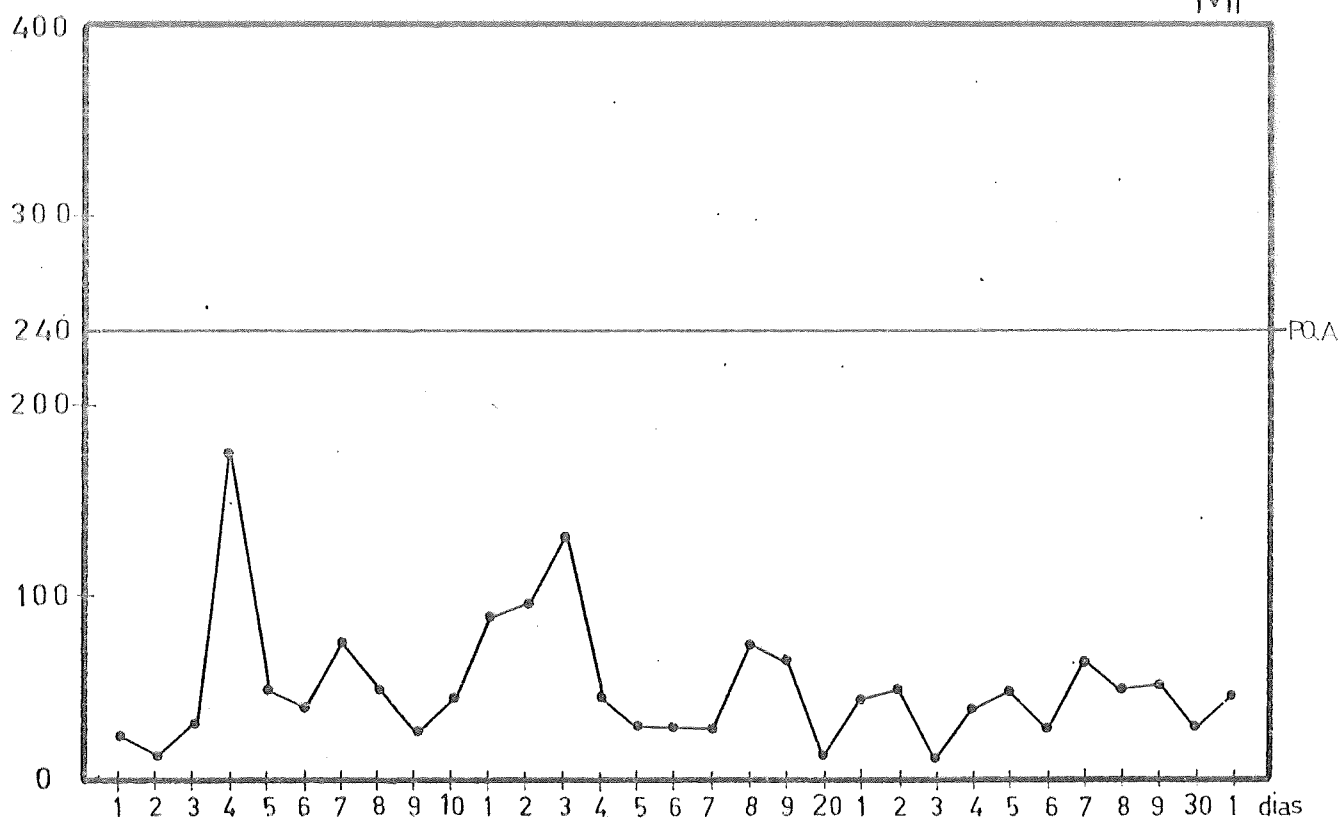
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO_2 E MPDes: *gls.*Resp: *gls.* $\mu\text{g}/\text{m}^3$ CAPUAVA RESIDENCIAL SO_2 

MP



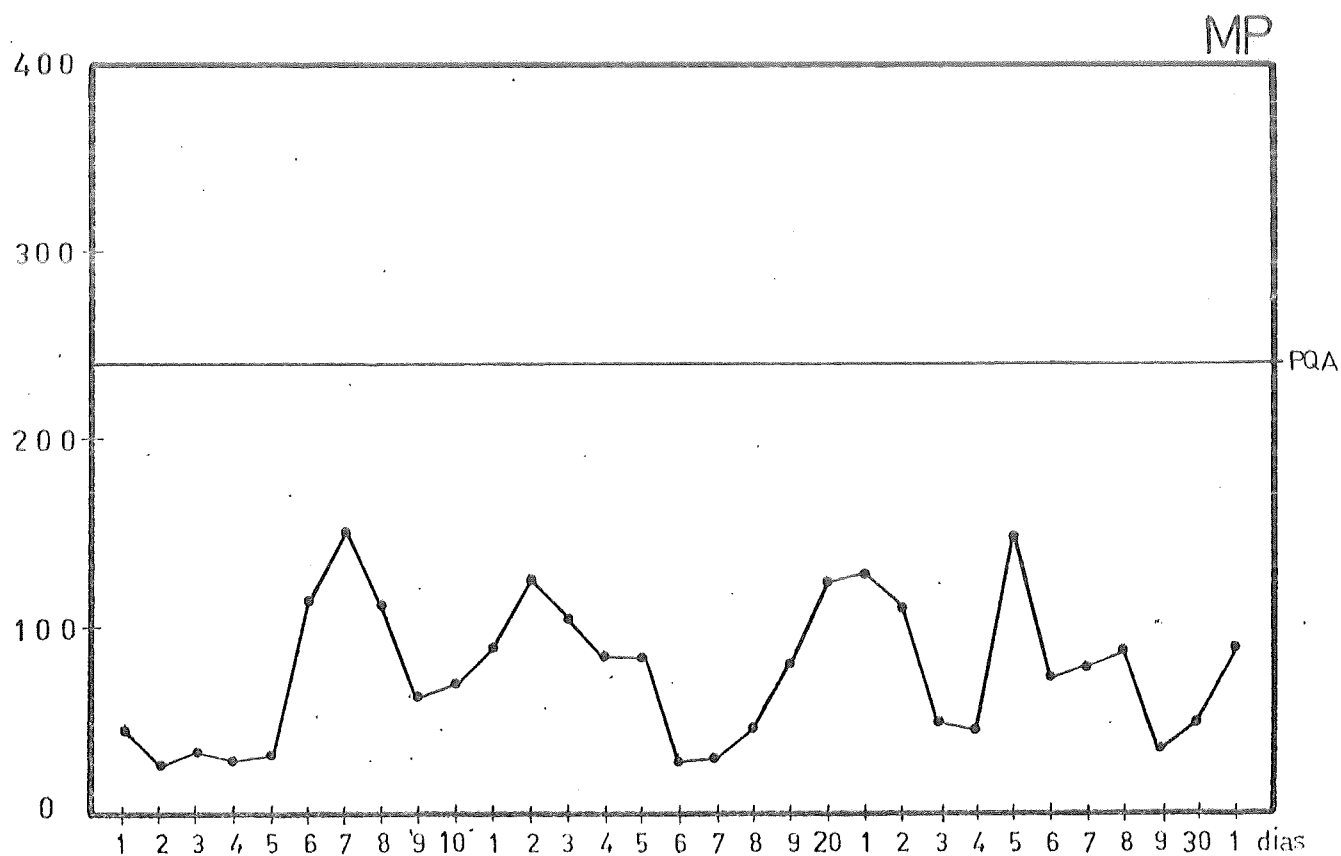
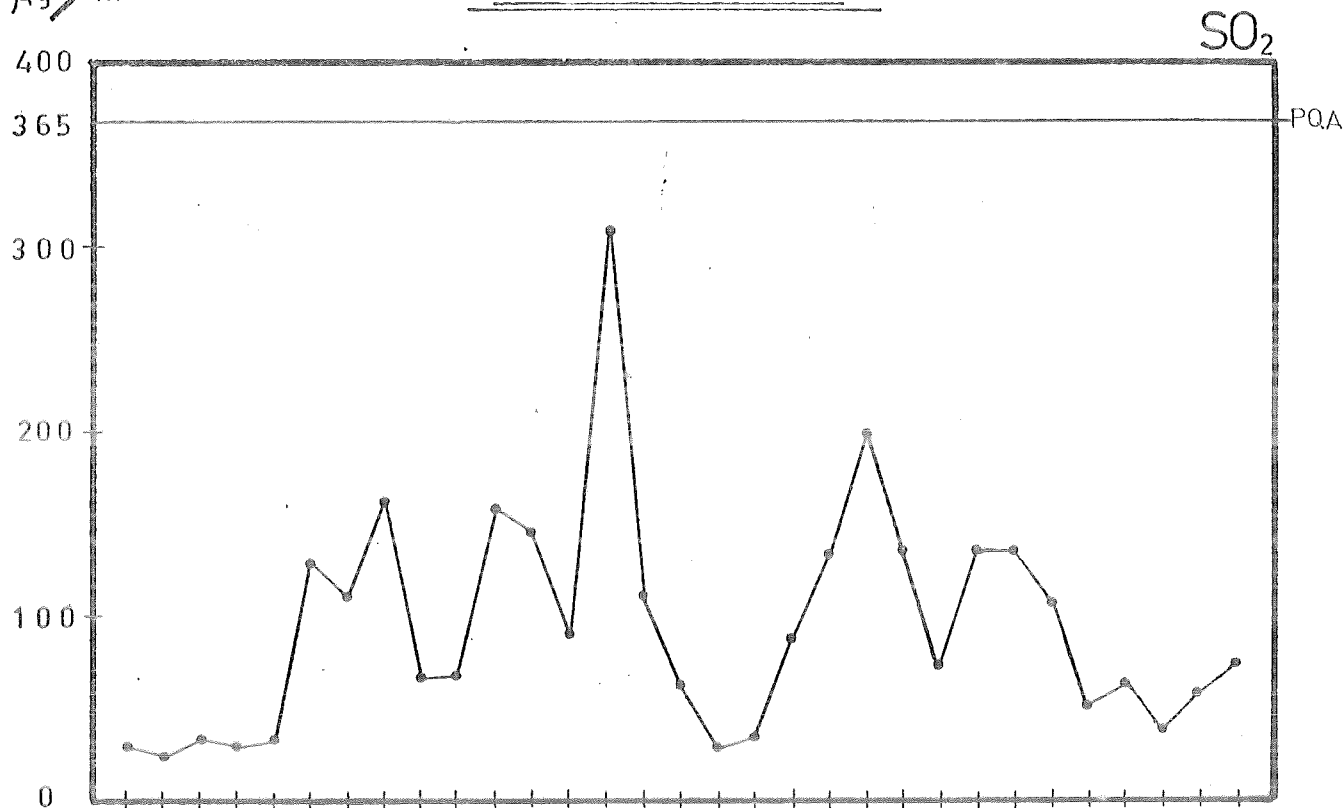
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP $\mu\text{g}/\text{m}^3$ CAPUAVA INDUSTRIALSO₂

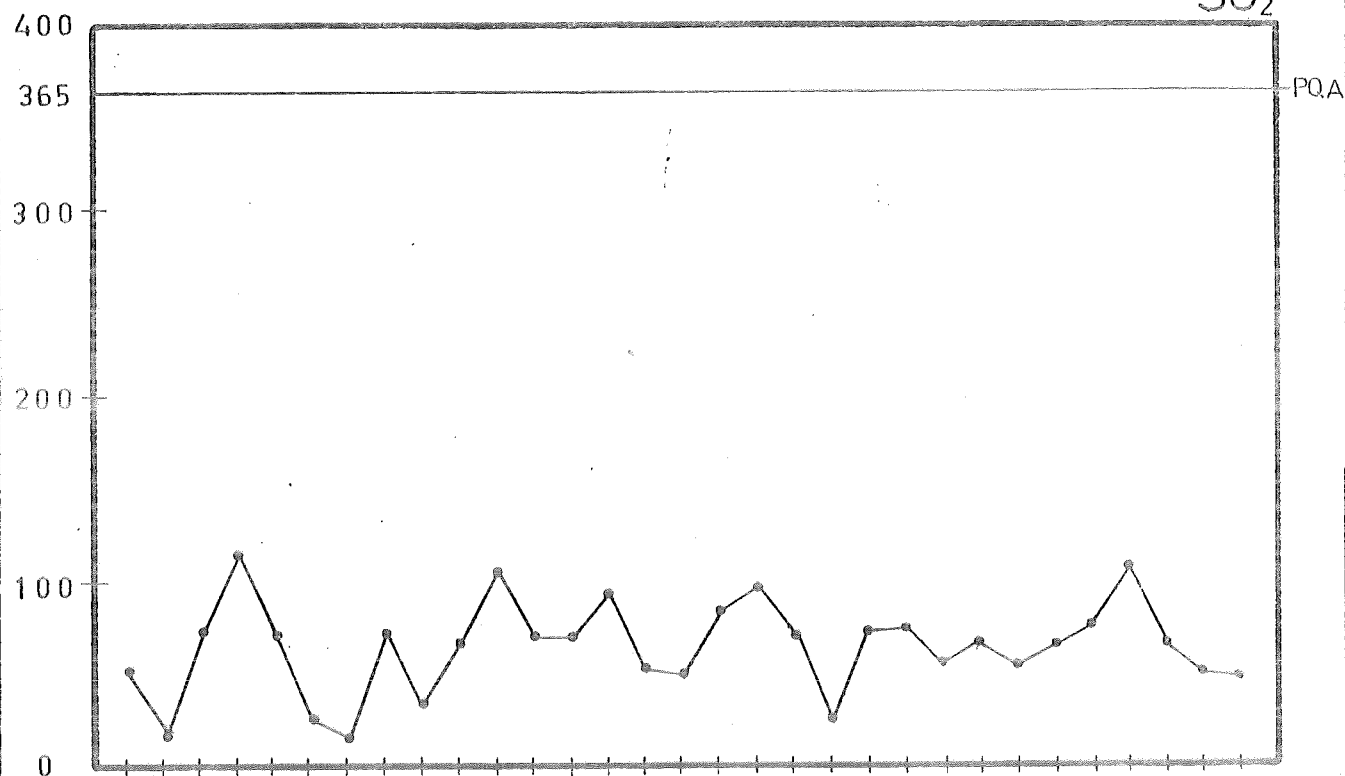
MP



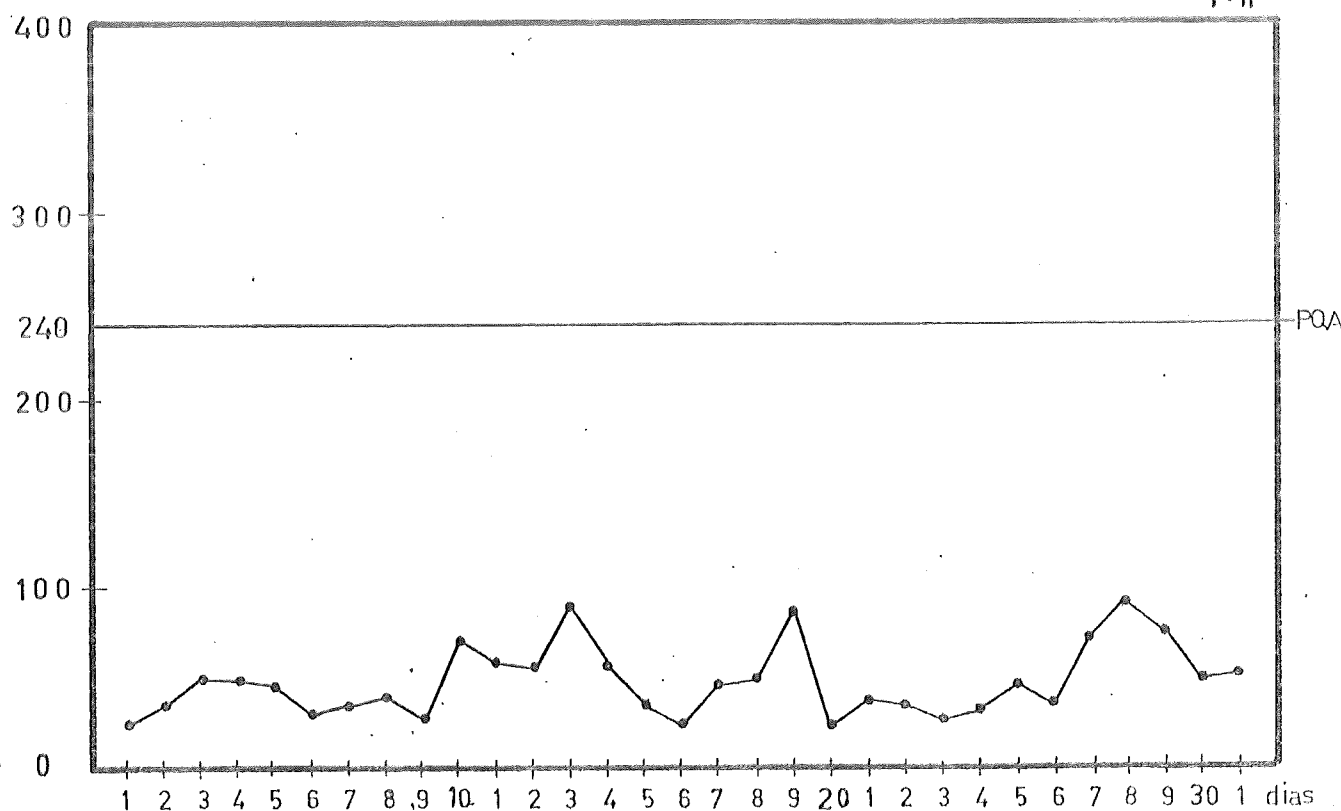
CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO_2 E MPDes: *als.*

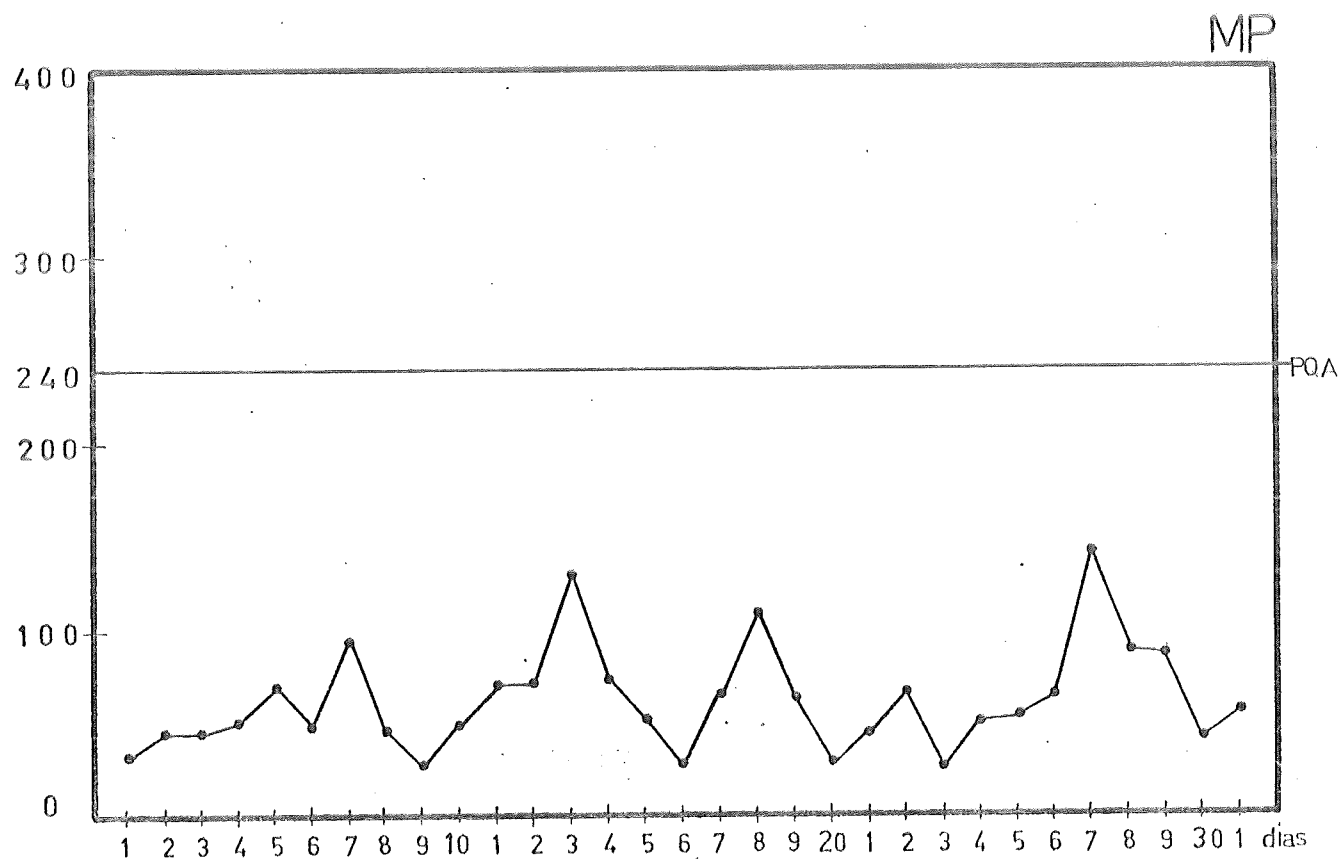
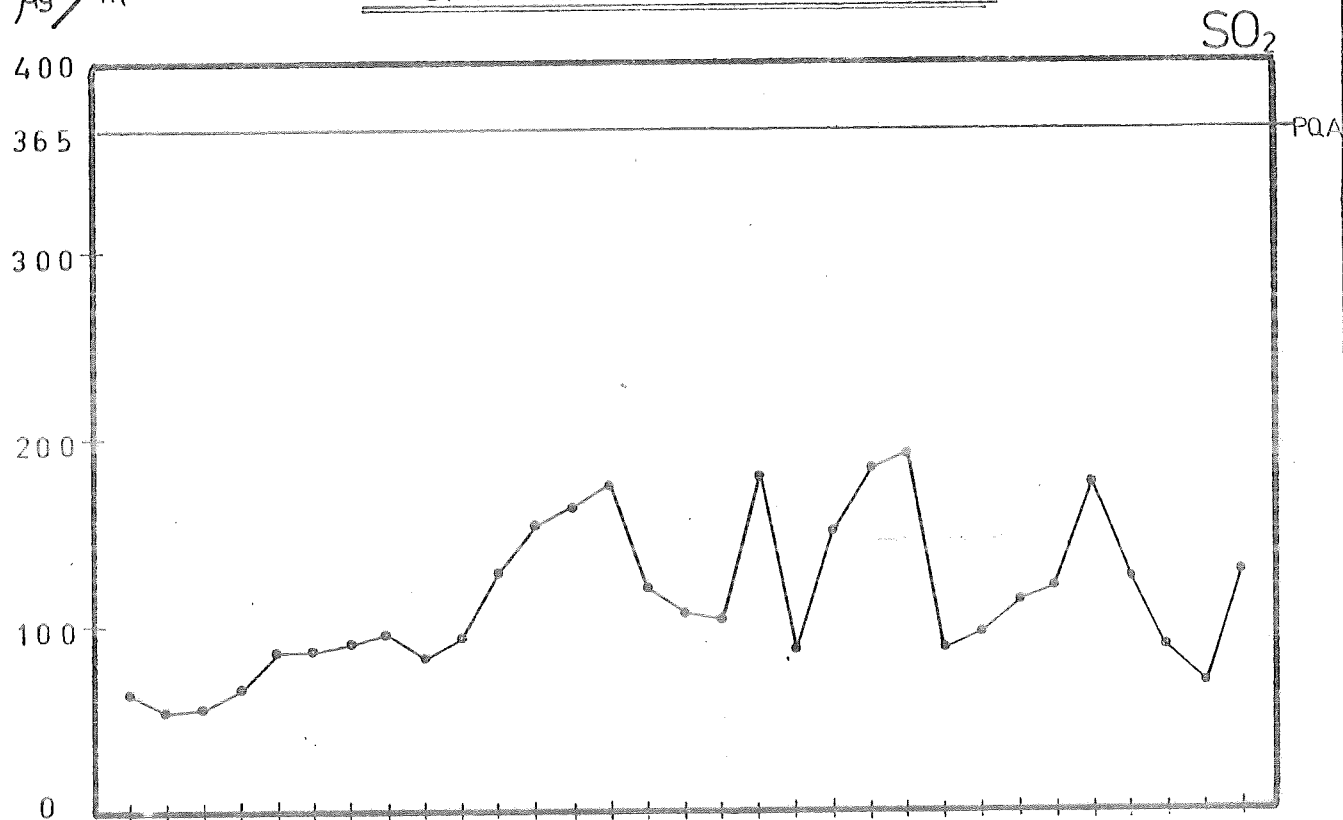
Resp:

 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ GUARULHOS

CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP $\mu\text{g}/\text{m}^3$ OSASCOSO₂

MP



CONCENTRAÇÕES DIÁRIAS DE SO₂ E MP $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SÃO CAETANO DO SUL

DISTRIBUIÇÃO DO ÍNDICE DE POLUIÇÃO
DO AR POR CATEGORIAS

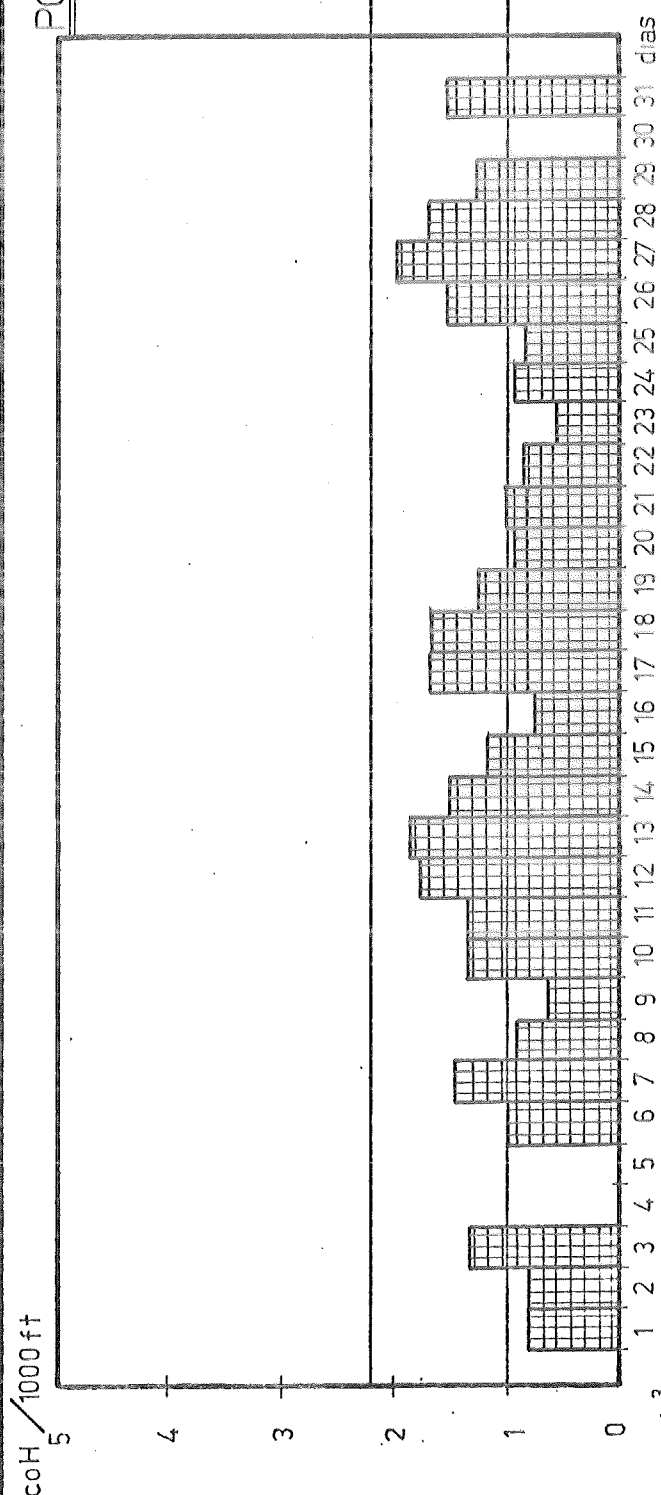
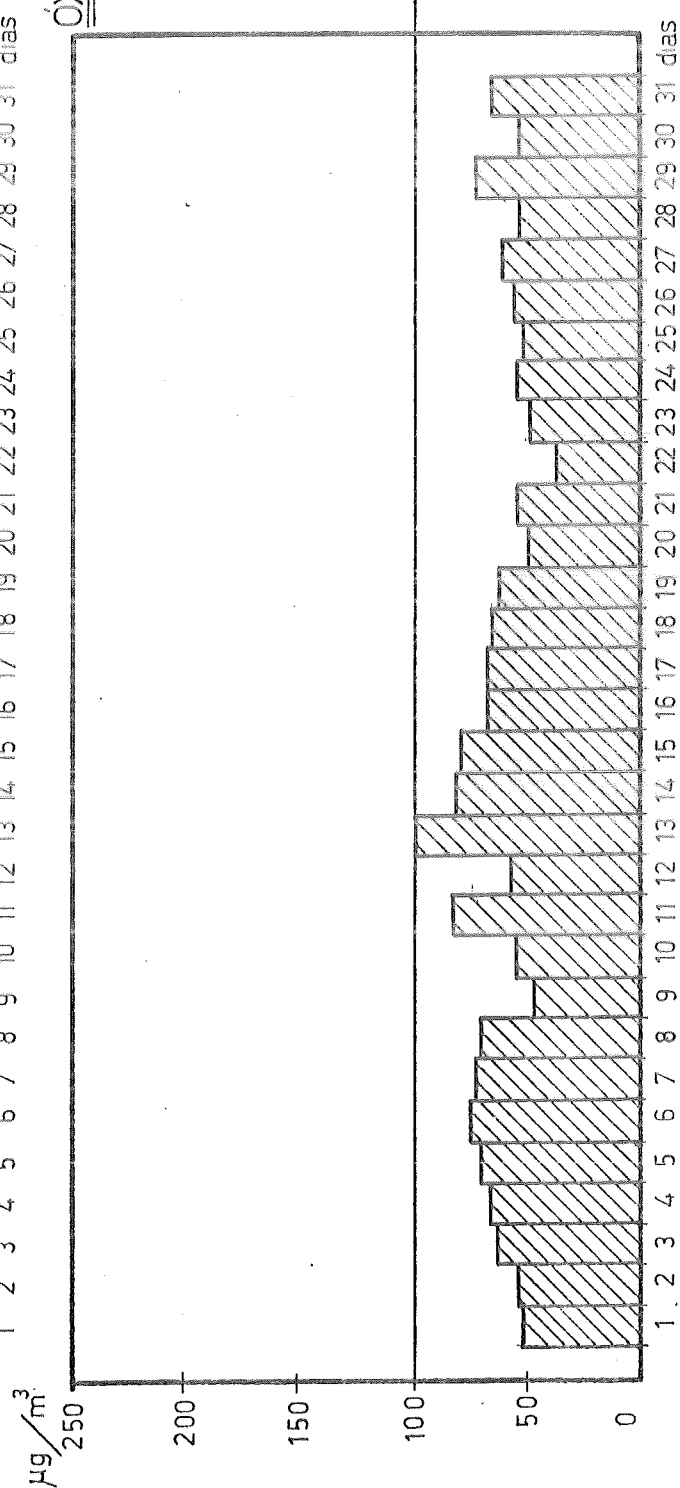
Qualidade do Ar Estações	Sem Poluição	Ótima	Boa	Aceitável	Inade- quada	Mã	Péssima	Crítica
Aclimação	-	-	8	23	-	-	-	-
C. Eliseos	-	-	1	30	-	-	-	-
C. Cesar	-	9	9	13	-	-	-	-
Moema	-	6	15	10	-	-	-	-
P. Republica	-	-	8	23	-	-	-	-
Tatuapé	-	1	3	26	1	-	-	-
V. Anastacio	-	11	6	14	-	-	-	-
Capuava R.	-	10	1	20	-	-	-	-
Capuava I.	-	1	-	30	-	-	-	-
Guarulhos	-	9	4	18	-	-	-	-
Osasco	-	12	11	8	-	-	-	-
S. C. Sul	-	2	2	27	-	-	-	-

ESTAÇÃO COMPLETA DA PRAÇA DA REPUBLICA

ESTAÇÃO COMPLETA (PÇ.DA REPÚBLICA)

Des: C.S.

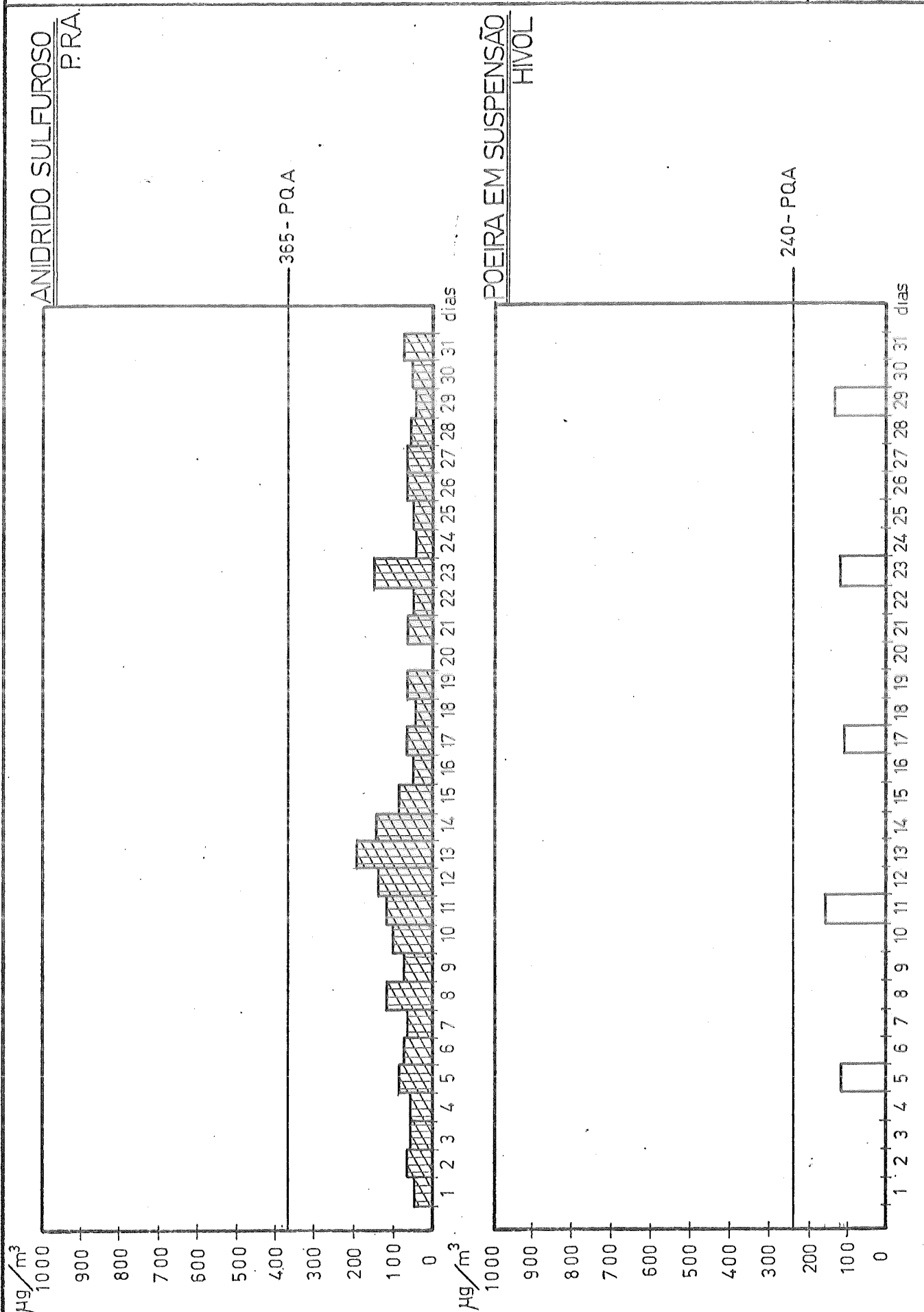
Resp:

POEIRA EM SUSPENSÃO
PAPERTAPEÓXIDO DE NITRÔGÊNIO
CRISTIE

ESTAÇÃO COMPLETA (PÇ. DA REPÚBLICA)

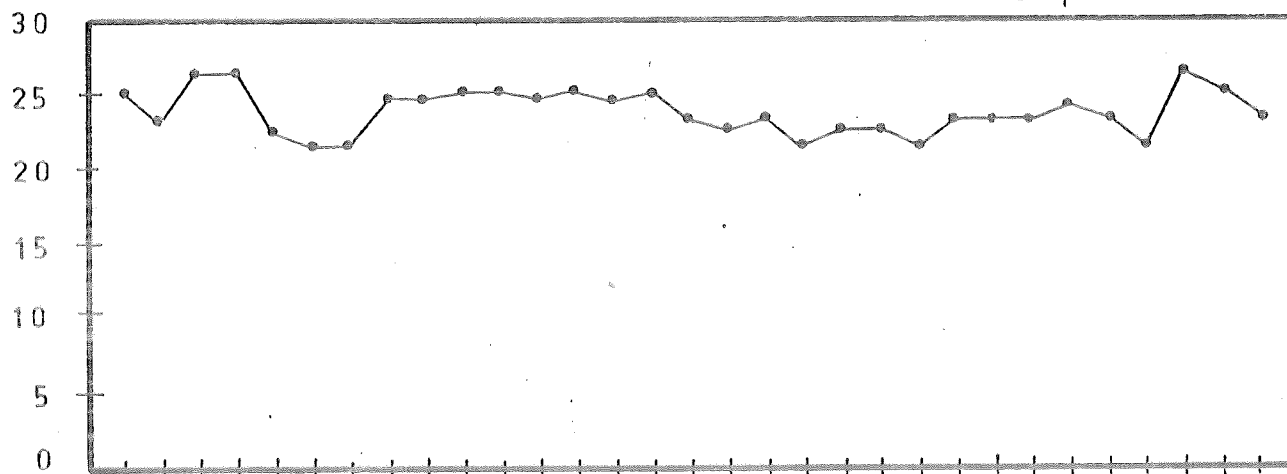
Des: Ols.

Resp:

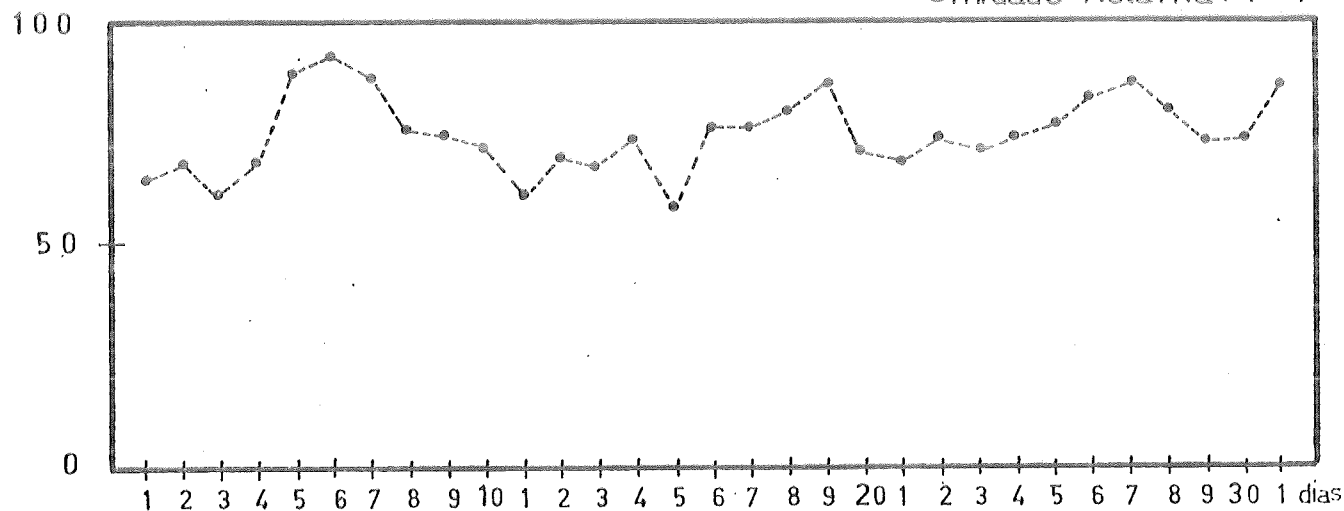


CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS (P. REPÚBLICA)

Temperatura (°C)



Umidade Relativa (%)

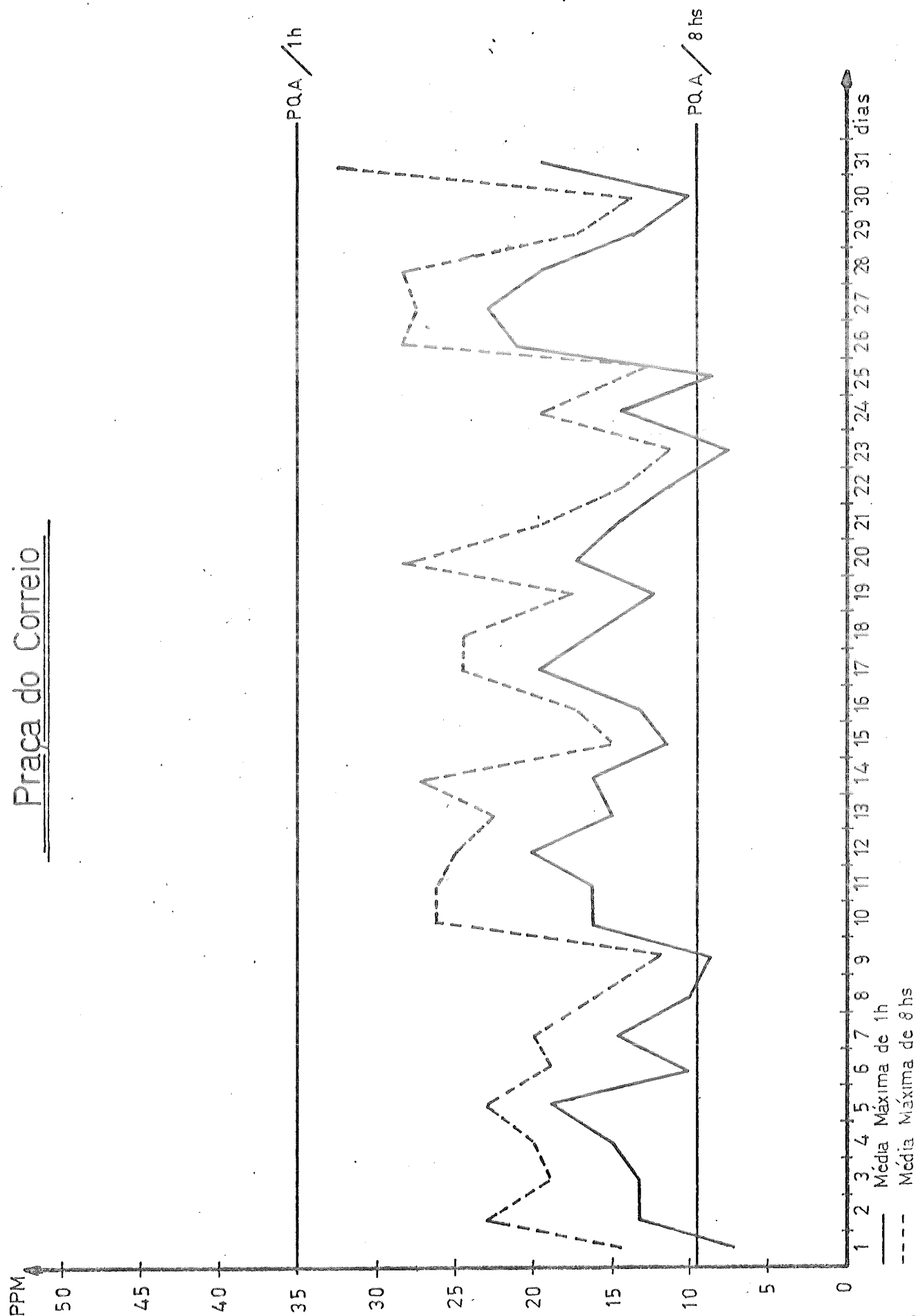


ESTAÇÃO DA PRAÇA DO CORREIO

CONC.DE MONÓXIDO DE CARBONO

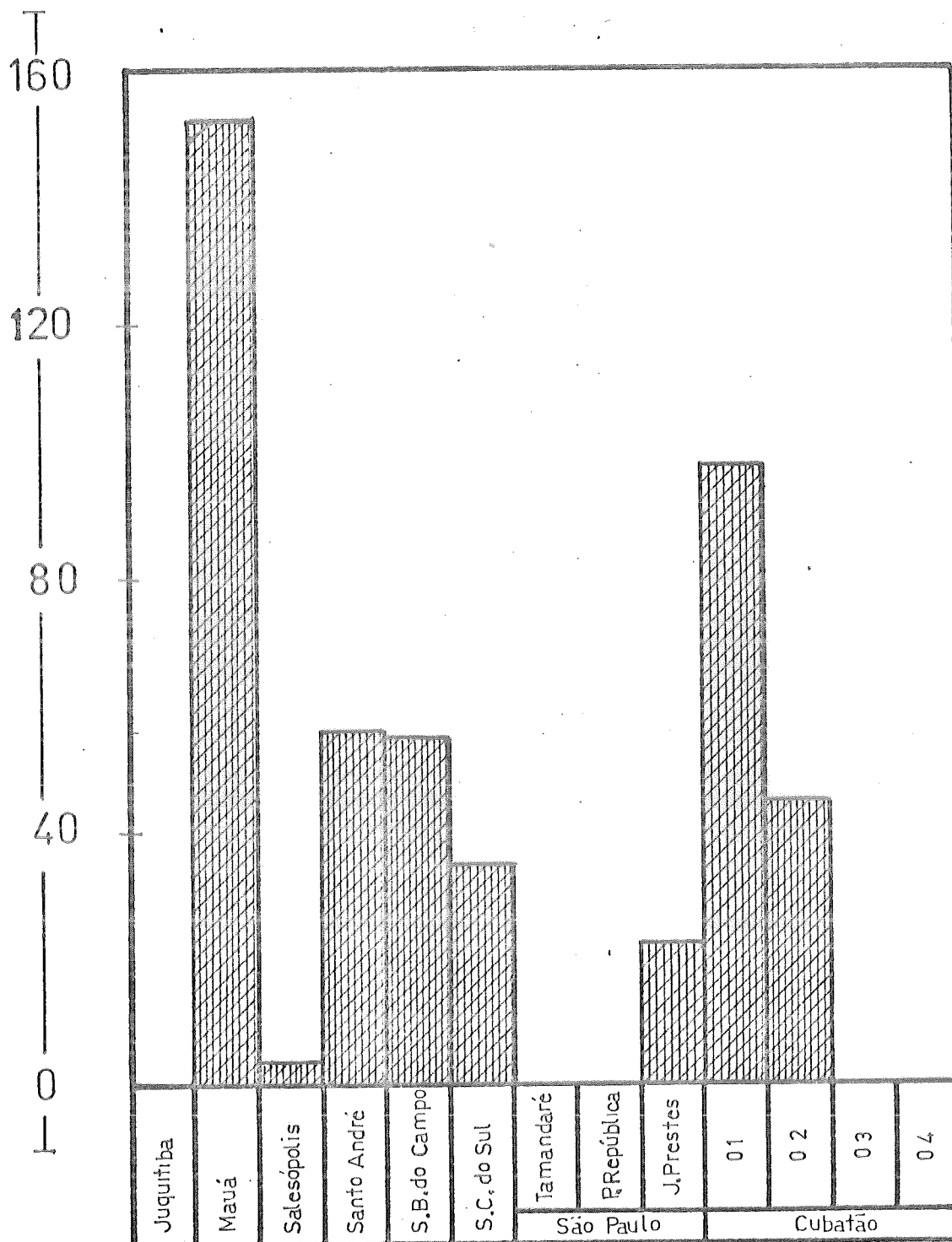
Des: *gu.*

Resp:

Praça do Correio

ESTAÇÕES MENORES

ÍNDICE DE CORROSIVIDADE

 $(g/m^2/30 \text{ dias})$ 

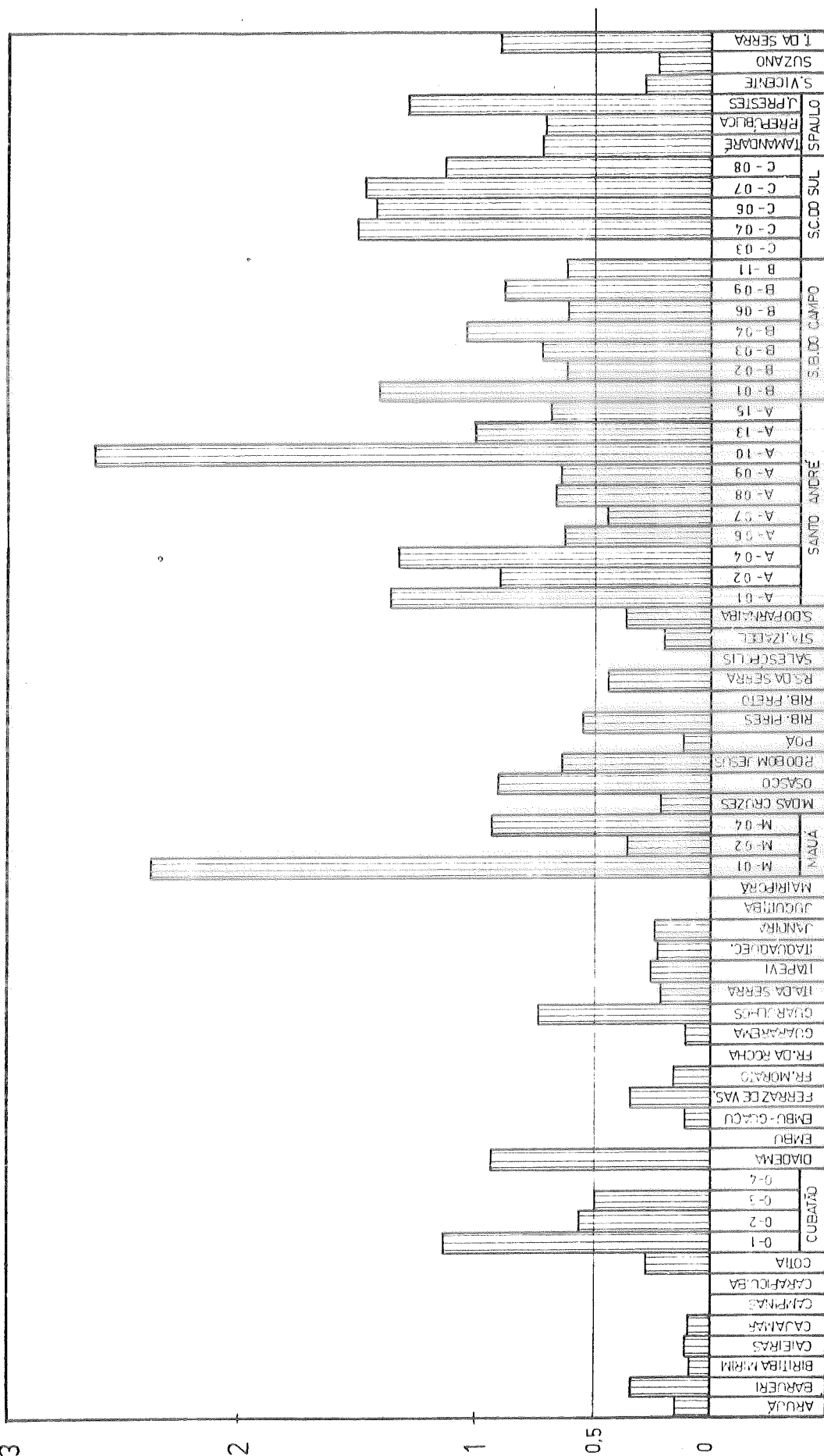
D A D O S D E M E T E O R O L O G I A

ESTAÇÕES MENORES

Des: *js.*

Resp:

TAXA DE SULFATAÇÃO

 $\text{mg SO}_2 / 100 \text{ cm}^2 / \text{dia}$ 

0,5 Padrão de Referência

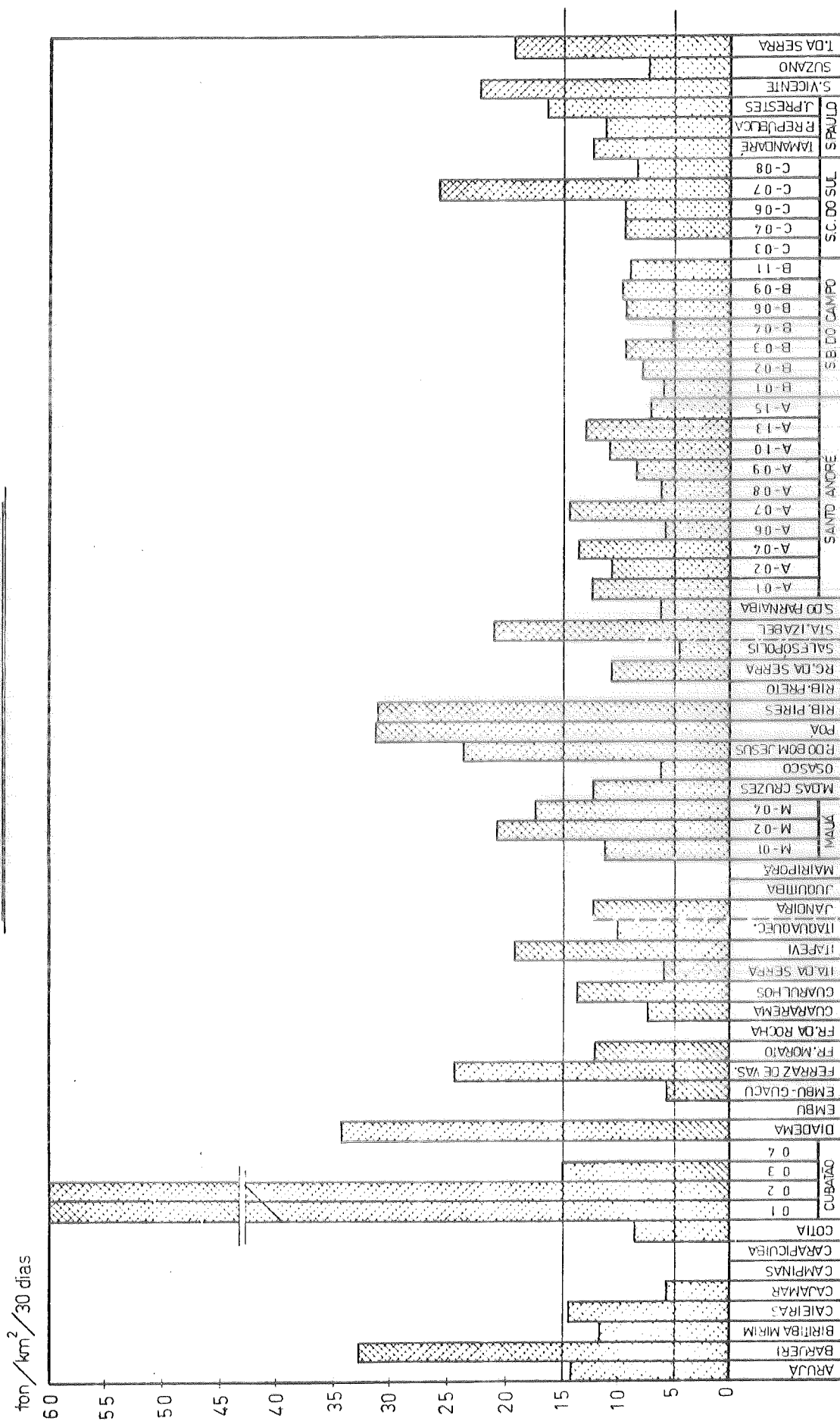
OBS: Dados referentes ao mês anterior

ESTAÇÕES MENORES

Des: Jp.

Resp:

TAXA DE POEIRA SEDIMENTÁVEL



OBS: DADOS REFERENTES AO MES ANTERIOR

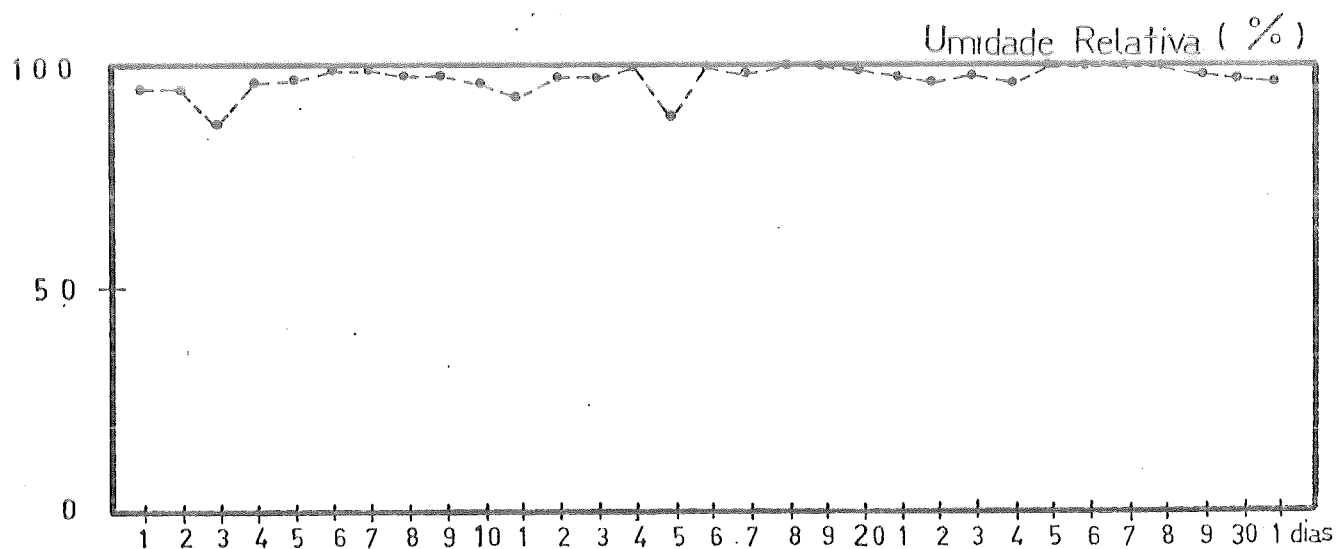
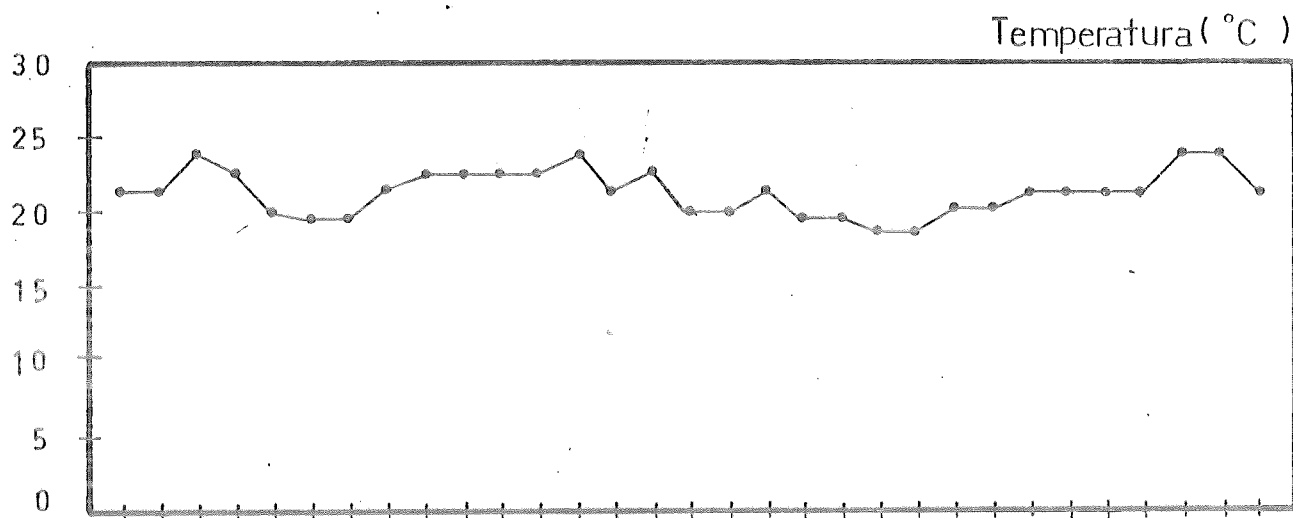
5 Padrão Zonas Residenciais

15 Padrão Zonas Industriais

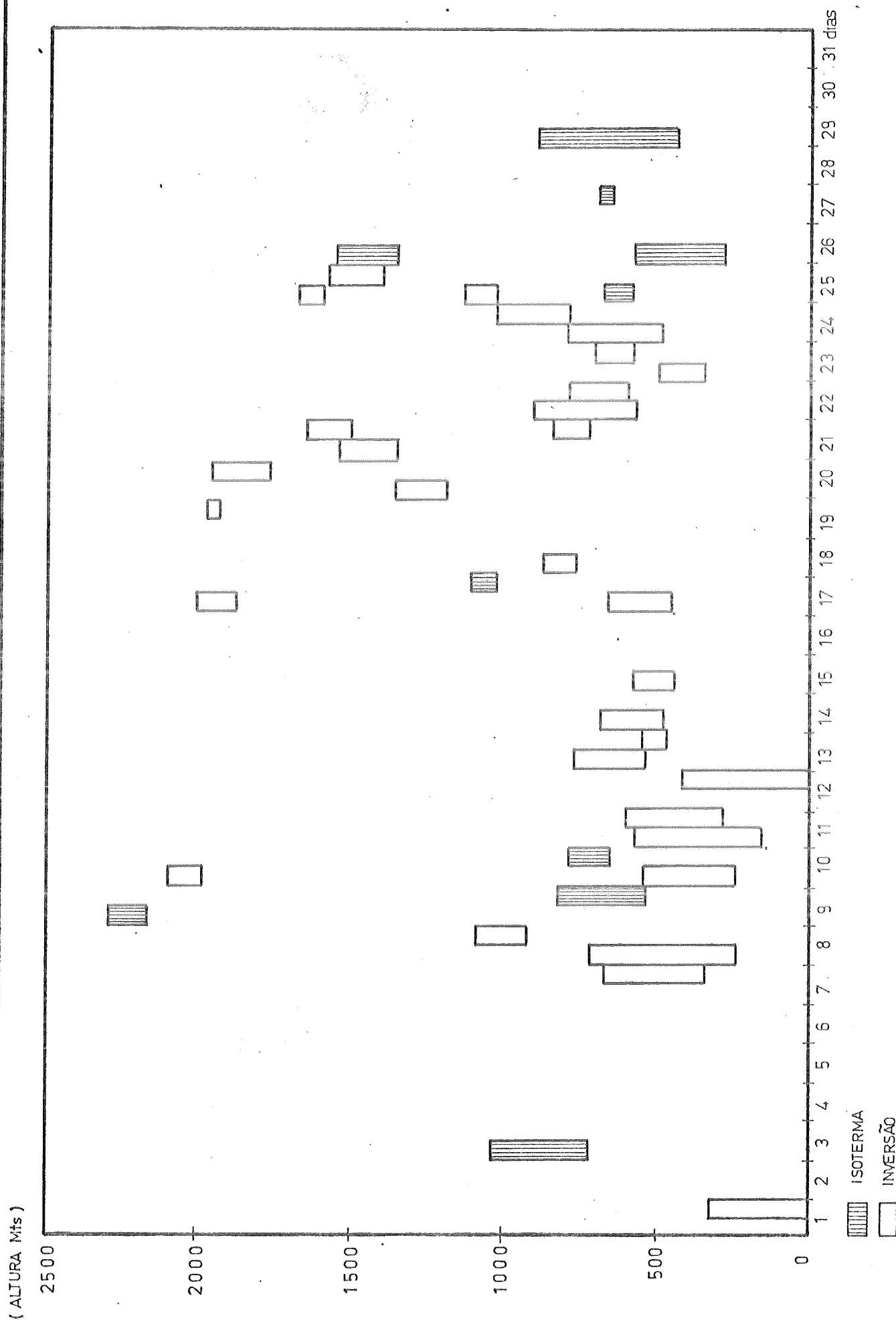
CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS (S.C.DO SUL)

Des: O.D.

Resp:



PERFIL TÉRMICO VERTICAL (Congonhas)



INTERPRETAÇÃO DE DADOS



CETESB

Locais Em Que o Padrão Foi Excedido:

LOCAL	DIA	CONCENTRAÇÃO ATINGIDA ^a		SDOSE ^b		FREQUÊNCIA (%)	
		SO ₂	MP	SO ₂	MP	SO ₂	MP
Aclimação							
Av. Eliseos							
Av. Cesar							
Av. Cema							
Av. Republica							
Av. Itaipu	13		278		38		3%
Av. Anastacio							
Av. Capuava R.							
Av. Capuava I.							
Av. Guarulhos							
Av. Basco							
Av. C. Sul							
Av. André							

QA/SO₂/24h 365 µg/m³QA/MP/24h 240 µg/m³Concentrações em µg/m³SDose em µg.dia/m³.

Médias e Desvios Mensais:

JANEIRO/77

LOCAL	MÉDIAS ARITMÉTICAS		MÉDIAS GEOMÉTRICAS		DESVIOS PADRÃO		DESVIOS PADRÃO	
	MENSAIS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		MENSAIS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		ARITMÉTICOS		GEOMÉTRICOS	
	SO ₂	MP	SO ₂	MP	SO ₂	MP	SO ₂	MP
Aclimação	103,77	82,84	96,24	76,50	50,34	35,86	1,43	1,49
C. Eliseos	122,87	118,68	116,14	115,33	39,12	28,68	1,43	1,28
C. Cesar	65,42	68,68	60,60	64,27	25,80	27,59	1,49	1,44
Moema	73,64	63,26	67,90	58,02	28,91	29,60	1,53	1,50
P. Republica	91,29	90,35	86,83	85,13	31,74	31,90	1,36	1,42
Tatuapé	103,54	133,68	98,33	120,96	34,13	59,63	1,38	1,59
V. Anastacio	76,67	56,55	69,59	50,77	33,21	30,44	1,59	1,58
Capuava R.	111,25	35,48	86,62	33,13	77,22	12,88	2,14	1,47
Capuava I.	171,87	52,74	157,54	45,09	67,90	33,93	1,56	1,74
Guarulhos	93,06	77,84	76,51	68,74	60,80	37,46	1,90	1,69
Osasco	64,45	47,06	58,78	43,66	24,62	18,79	1,61	1,48
S. C. Sul	115,13	63,45	108,60	58,19	40,08	28,04	1,41	1,52
S. André *	125,75	43,00	96,72	39,76	98,68	18,42	2,39	1,61

* 4 Valores no Mes



CETESB

Mes Base: Janeiro 1 976.

Comportamento das Concentrações Diárias de SO₂ e MP, em Relação ao Valor Mensal Médio Correspondente ao Ano Anterior:

LOCAL	JANEIRO/77									
	MÉDIA JAN/76					DESVIOS NEGATIVOS				
	SO ₂	MP	SO ₂	MP	SO ₂	SO ₂	MP	SO ₂	SO ₂	MP
Acimação	92,23	56,45	15	23	15	7	0%			+ 47%
C. Eliseos	107,06	91,58	18	24	12	6	+ 20%			+ 30%
C. Cesar	61,19	56,48	16	21	14	10	+ 7%			+ 22%
Moema	55,87	56,61	24	15	6	16	+ 60%			+ 12%
P. Republica	90,65	86,45	13	15	18	16	- 16%			+ 5%
Tatuapé	107,35	138,33	15	12	16	19	- 3%			- 3%
V. Anastacio	74,61	54,81	14	12	16	17	- 7%			+ 3%
Capuava R.	194,55	30,45	18	17	11	13	+ 24%			+ 17%
Capuava I.	204,06	41,74	9	17	22	13	- 42%			+ 26%
Guarulhos	84,81	76,29	14	17	16	14	- 7%			+ 2%
Osasco	72,13	50,23	11	10	19	21	- 27%			- 6%
S.C.Sul	131,35	65,87	8	12	22	18	- 47%			- 1%
S. André	--	--	--	--	--	--	--			--



% DO TEMPO EM QUE A CONCENTRAÇÃO É IGUALADA OU EXCEDIDA ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

LOCAL	CONC. MAX.	CONC. MED.	CONC. MIN.	Qa.	01	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99
ACLIMAÇÃO	199	83	39	36	199	124	114	91	84	68	66	62	55	49	39
C. ELISEOS	176	119	73	29	176	163	142	130	125	123	106	101	92	83	73
C. CESAR	173	69	31	28	173	98	87	75	69	64	59	55	47	43	31
MOEMA	156	63	28	30	156	115	72	68	62	53	49	48	44	39	28
P. REPUBLICA	166	90	38	32	166	139	110	100	95	80	76	71	67	57	38
TATUAPÉ	278	134	51	60	278	211	185	162	137	121	112	95	76	65	51
V. ANASTACIO	172	57	19	30	172	82	68	60	55	53	48	44	36	28	19
CAPUAVA R.	58	35	14	13	58	55	46	43	38	34	29	26	25	21	14
CAPUAVA J.	178	53	15	34	178	88	65	53	52	44	40	36	29	22	15
GUARULHOS	154	78	27	37	154	126	114	91	86	80	62	47	39	34	27
OSASCO	92	47	22	19	92	75	59	52	47	42	39	38	35	26	22
S. C. SUL	140	63	26	28	140	97	77	71	64	58	52	46	42	33	26
S. ANDRÉ *		43													

CETESB

* 4 Valores no Mes.



LOCAL	CONC. MAX.	CONC. MED.	CONC. MIN.	Qa.	% DO TEMPO EM QUE A CONCENTRAÇÃO É IGUALADA OU EXCEDIDA (µg/m³)										
					01	10	20	30	40	50	60	70	80	90	99
ACLIMAÇÃO	290	104	54	50	290	130	115	112	98	92	85	77	73	69	54
C. ELISEOS	212	123	38	39	212	160	158	152	133	123	107	101	94	73	38
C. CESAR	125	65	23	26	125	102	88	72	66	62	52	51	45	38	23
MOEMA	146	74	21	29	146	115	104	77	72	66	63	60	56	38	21
P. REPUBLICA	196	91	56	32	196	121	106	103	99	85	76	68	65	62	56
TATUAPÉ	192	104	52	34	192	137	126	116	114	102	84	79	74	66	52
V. ANASTACIO	160	77	19	33	160	105	97	93	82	74	63	57	51	42	19
CAPUAVA R.	327	111	16	77	327	188	142	131	122	102	94	56	36	30	16
CAPUAVA I.	286	172	50	68	286	259	223	203	193	164	144	130	124	95	50
GUARULHOS	302	93	23	61	302	159	137	126	99	75	64	59	38	32	23
OSASCO	116	64	18	25	116	98	78	73	69	65	62	54	50	25	18
S. C. SUL	195	115	57	40	195	179	157	130	120	103	97	88	85	68	57
S. ANDRÉ *		126													

CETESB

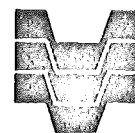
* 4 Valores no Mes

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

F = FORTE

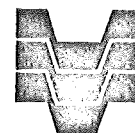
f = FRACO

VENTOS				INVERSÃO		ATMOSFERA	CÉU	TEMP. MÉDIA	UMIDADE MÉDIA
DIREÇÃO	INTENSIDADE		CALMARIA %	ALTURA (m)	TIPO				
	700mb	Supf							
1	N		50					21,3	92
2	N/NW/NNE		58					21,3	92
3	N	M C-f	12	723-1053	Isoterm.	Instavel	2	23,0	87
4	N	M f-M	17			Instavel	2	22,2	94
5	N	M f-M	19			Instavel	7	20,1	97
6		f f-M				Instavel	7	19,3	99
7		M f-M				Instavel	7	19,3	99
8								21,2	98
9								22,1	98
0		M f-C		255- 549	Isoterm.	Instavel	2	22,5	95
1		f C-f		176- 588	Subsid.	Instavel	2	22,1	90
2	ESE	M C-f	0			Instavel	2	22,0	97
3		f C-f		0- 427	Radiação	Instavel	2	23,7	97
4		f C-f		457- 686	Subsid.	Instavel	2	21,4	100
5								22,7	89
6								20,2	100
7		M C-f		1873-2004	Subsid.	Instavel	2	20,6	99
8		F C-f		765- 874	Subsid.	Instavel	7	21,1	100
9		M f-M				Instavel	7	19,0	100
0		M f-M		2561-2807	Isoterm.	Instavel	2	19,6	99
1		f f-M		1332-1550	Subsid.	Estavel	2	18,8	98
2								18,7	96
3								20,6	98
4								20,5	97
5								21,0	100
6		M f-M		284- 598	Isoterm.	Instavel	2	21,6	100
7		M f-M				Instavel	7	21,4	100
8		M C-f				Instavel	7	21,7	100
9								23,0	98
0								23,0	97
1		M C-f				Instavel	7	21,0	95



CETESB

S Ã O P A U L O 0 1 / 7 7					
DIA	TEMPERATURA	UMIDADE	DIREÇÃO	VELOCIDADE	CALMARIA
	°C	RELATIVA %		(m/seg.)	(h/12h)
01	25,0	65	SW	1,3	11 2
02	23,9	67	WNW	0,7	10 5
03	26,3	61	ESE/WNW	1,7	6 4
04	26,4	68	WSW	1,6	6 0
05	22,4	88	N/W	0,4	10 4
06	21,1	91	NNE	1,0	8 2
07	21,4	87	NNE	0,8	9 1
08	24,1	76	NNE	1,2	1 0
09	24,4	75	N	0,4	9 0
10	25,0	71	SSW	0,3	8 1
11	25,9	61	ENE	1,4	0 0
12	24,8	68	NNE	1,8	0 0
13	25,7	67	W	1,7	0 0
14	24,9	74	WNW	1,7	3 0
15	25,7	57	WNW	0,9	4 0
16	23,0	76	SW	1,2	4 2
17	22,6	76	NNE/WNW	0,4	3 3
18	23,5	80	WNW	0,7	6 8
19	21,1	86	N	0,2	12 8
20	22,3	71	NNE	2,2	5 0
21	22,2	68	NNE	1,4	8 2
22	21,3	73	N	0,5	12 2
23	23,7	71	N	1,0	12 1
24	23,3	73	NNE	1,1	5 4
25	23,6	77	NNE	1,1	9 2
26	24,0	82	WNW	0,1	11 7
27	23,5	85	WNW	0,3	9 5
28	21,7	80	WSW	0,4	9 6
29	26,1	72	WSW	1,0	4 1
30	25,9	74	NE	0,8	6 0
31	23,2	85	NE/ENE	0,2	8 5

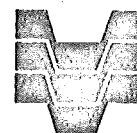


CETESB

S Ã O C A E T A N O D O S U L 0 1 / 7 7

DIA	TEMPERATURA QC	UMIDADE RELATIVA %	DIREÇÃO	VELOCIDADE (m/seg.)	CALMARIÁ (h/12h)	
01	21,3	92	N	1,7	8	5
02	21,3	92	N	1,7	9	0
03	23,0	87	N	2,7	3	2
04	22,2	94	N	3,1	2	3
05	20,1	97	NNW	0,4	1	4
06	19,3	99	SSW	2,2	0	0
07	19,3	99	—	—	—	—
08	21,2	98	—	—	—	—
09	22,1	98	—	—	—	—
10	22,5	95	—	—	—	—
11	22,1	90	NE/ESE	2,8	0	0
12	22,0	97	—	—	—	—
13	23,7	97	—	—	—	—
14	21,4	100	—	—	—	—
15	22,7	89	—	—	—	—
16	20,2	100	—	—	—	—
17	20,6	99	—	—	—	—
18	21,1	100	—	—	—	—
19	19,0	100	—	—	—	—
20	19,6	99	—	—	—	—
21	18,8	98	—	—	—	—
22	18,7	96	—	—	—	—
23	20,6	98	—	—	—	—
24	20,5	97	—	—	—	—
25	21,0	100	—	—	—	—
26	21,6	100	—	—	—	—
27	21,4	100	—	—	—	—
28	21,7	100	—	—	—	—
29	23,0	98	—	—	—	—
30	23,0	97	—	—	—	—
31	21,0	95	—	—	—	—

- Aparelho em Reparo



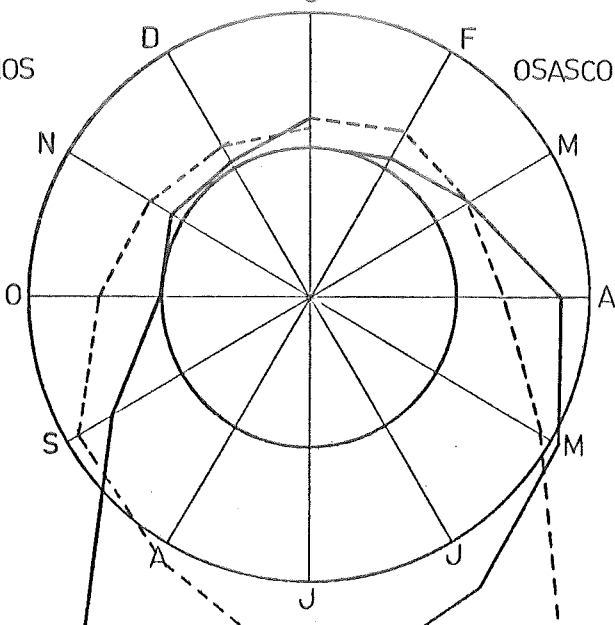
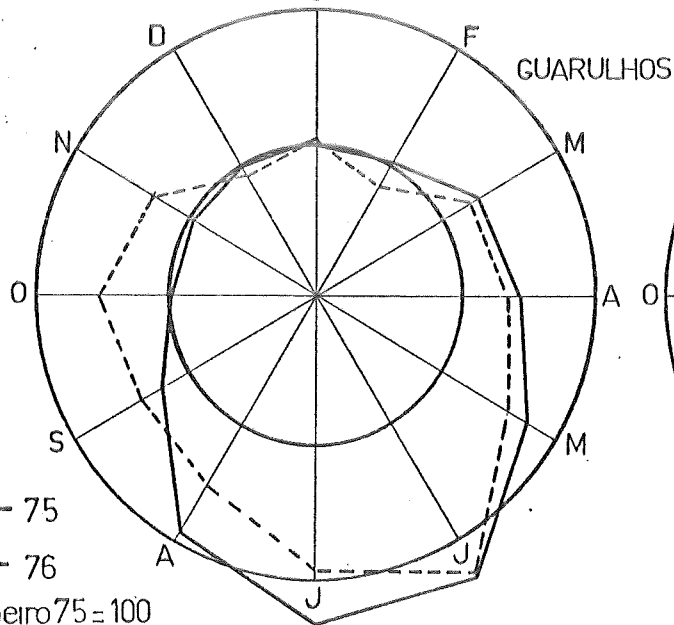
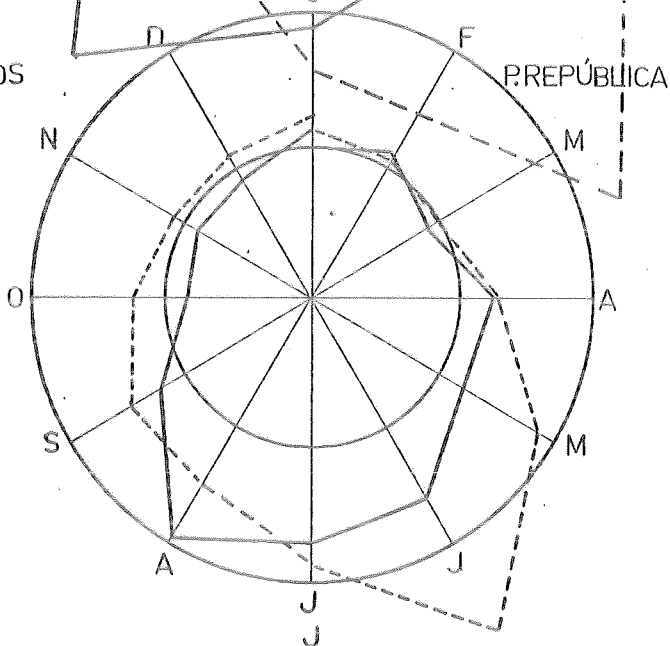
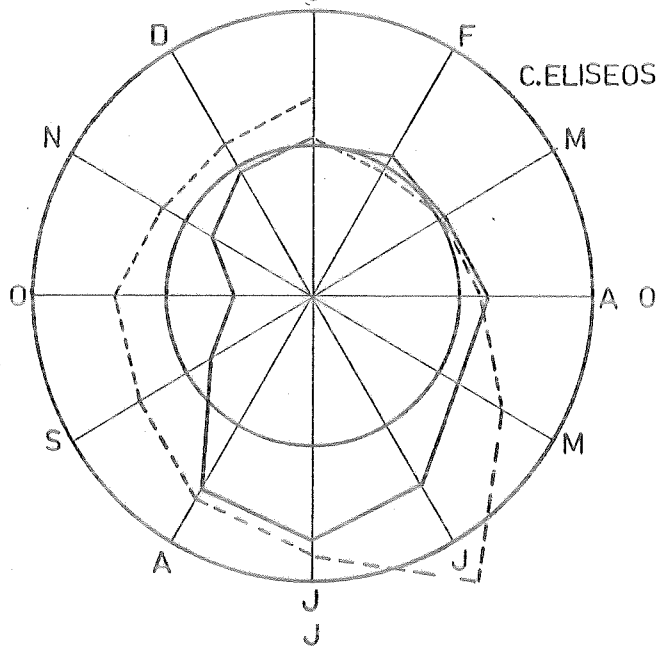
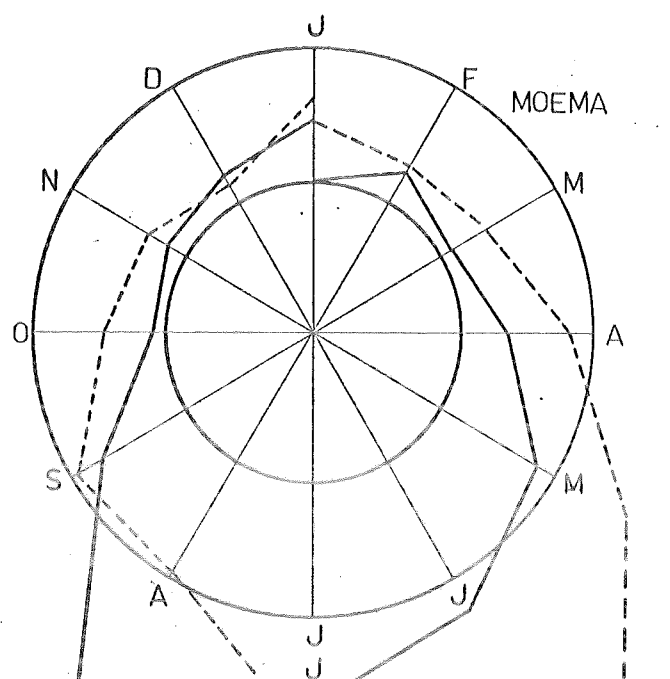
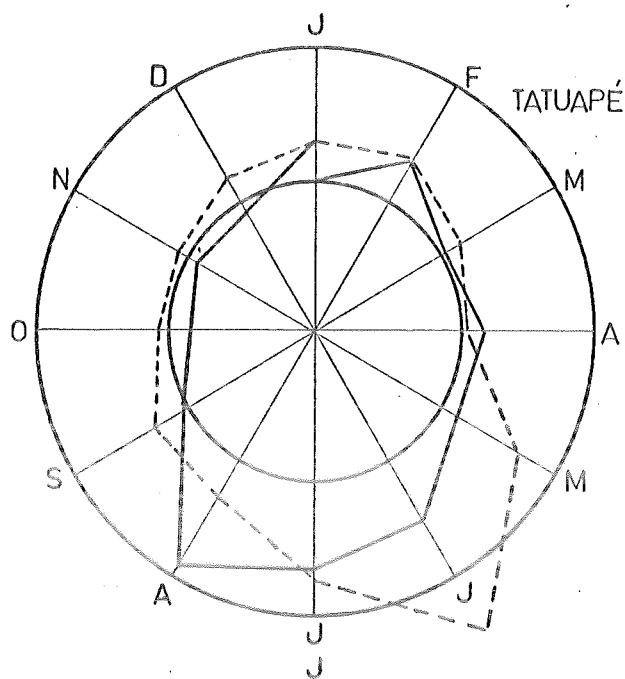
CETESB

da Variação da Poluição em Relação ao Mes Anterior e ao Mes Corresponden
te no Ano Anterior:

JANEIRO/77

LOCAL	VARIAÇÃO RELATIVA A DEZEMBRO		VARIAÇÃO RELATIVA A JANEIRO	
	DE 1 976		DE 1 976	
	SO ₂	MP	SO ₂	MP
Eliminação	+ 34,49%	+ 13,08%	+ 12,51%	+ 46,75%
. Eliseos	+ 8,13%	+ 13,60%	+ 14,77%	+ 29,59%
. Cesar	+ 10,69%	+ 17,97%	+ 6,91%	+ 21,60%
. Joema	+ 23,47%	+ 37,73%	+ 31,81%	+ 11,75%
. Republica	+ 11,72%	+ 7,69%	+ 0,71%	+ 4,51%
. Matuapé	+ 20,58%	+ 5,85%	- 3,55%	- 3,36%
. Anastacio	+ 24,04%	+ 35,68%	+ 2,76%	+ 3,17%
. Capuava R.	+ 30,39%	+ 10,46%	+ 17,66%	+ 16,52%
. Capuava I.	+ 38,20%	+ 56,17%	- 15,77%	+ 26,35%
. Guarulhos	+ 15,13%	+ 10,13%	+ 9,73%	+ 2,03%
. Osasco	- 21,40%	- 3,07%	- 10,65%	- 6,31%
. C. Sul	+ 12,66%	+ 21,79%	- 12,35%	- 0,66%
. André	- 1,66%	- 31,08%	--	--

CONC. MENSAIS NORMALIZADAS MP

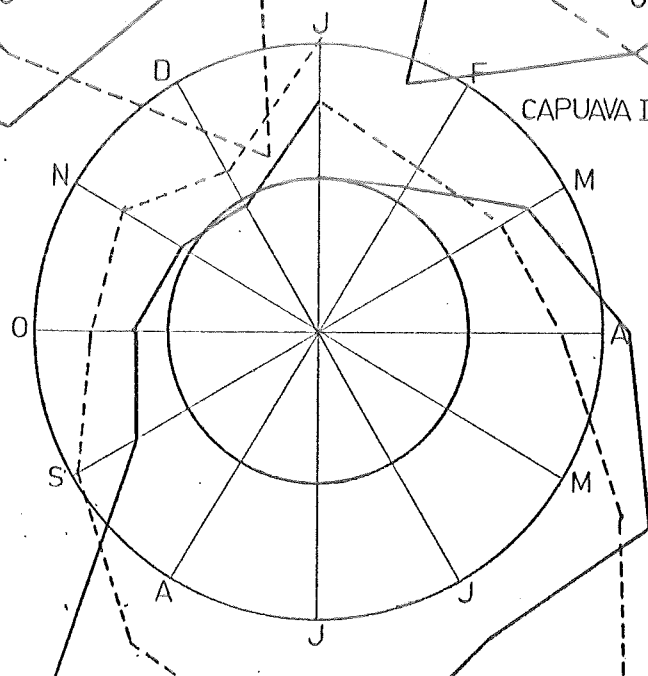
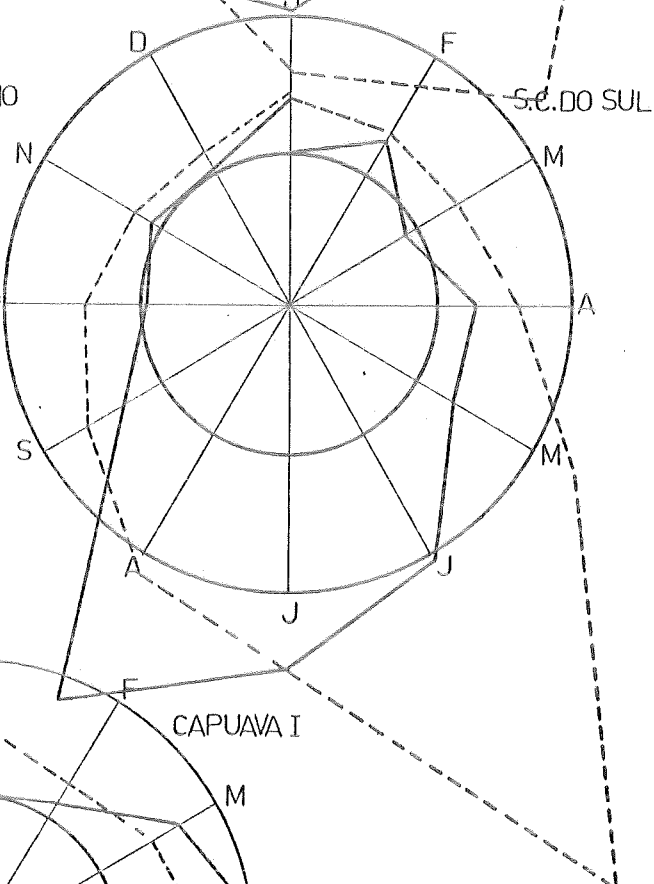
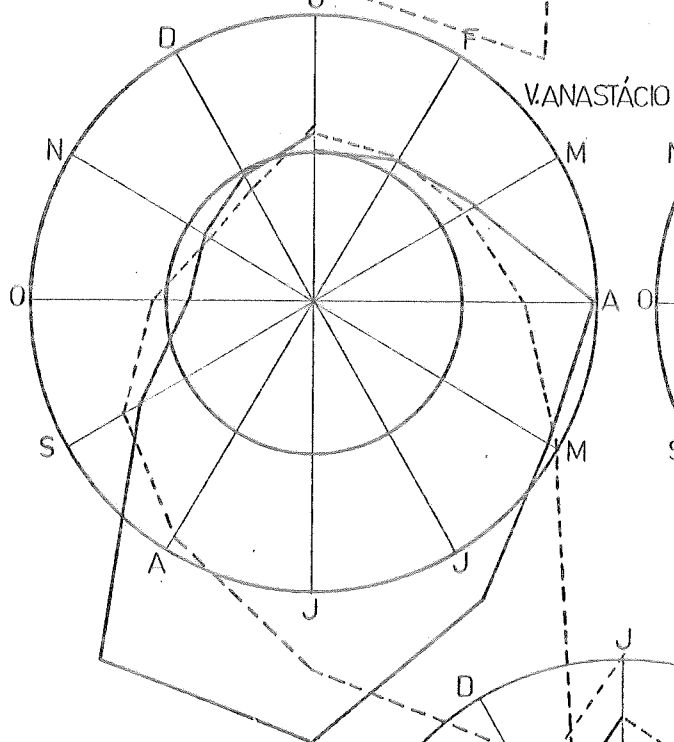
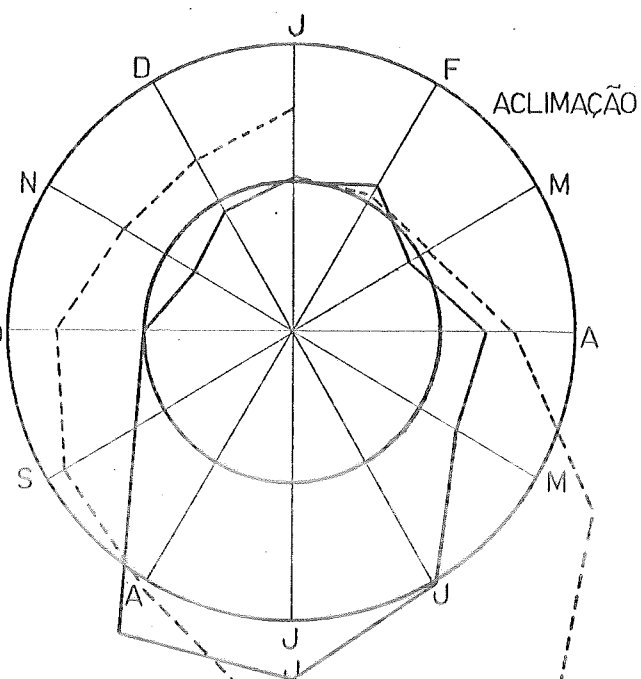
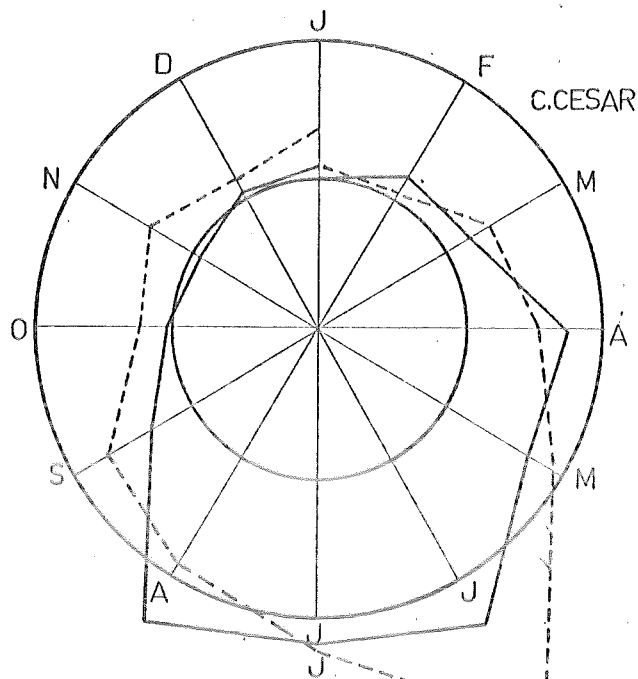


— 75

- - - 76

Janeiro 75 = 100

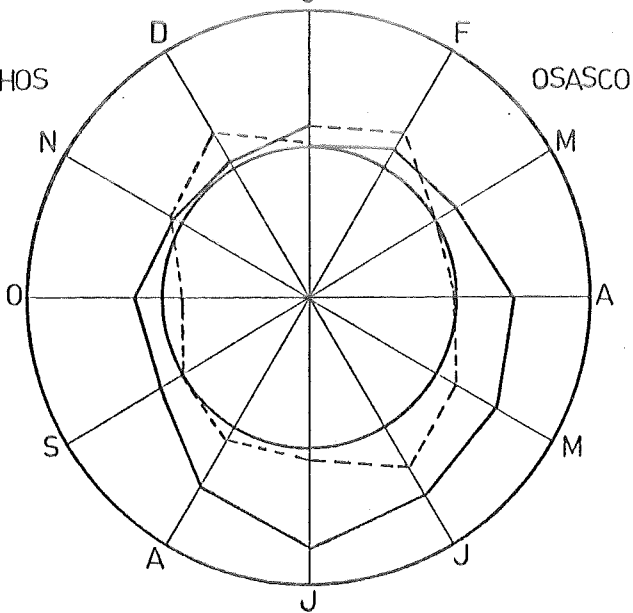
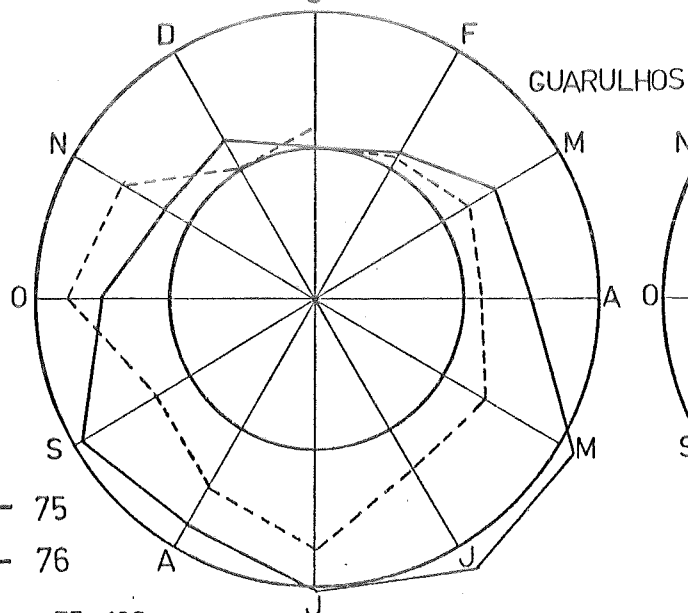
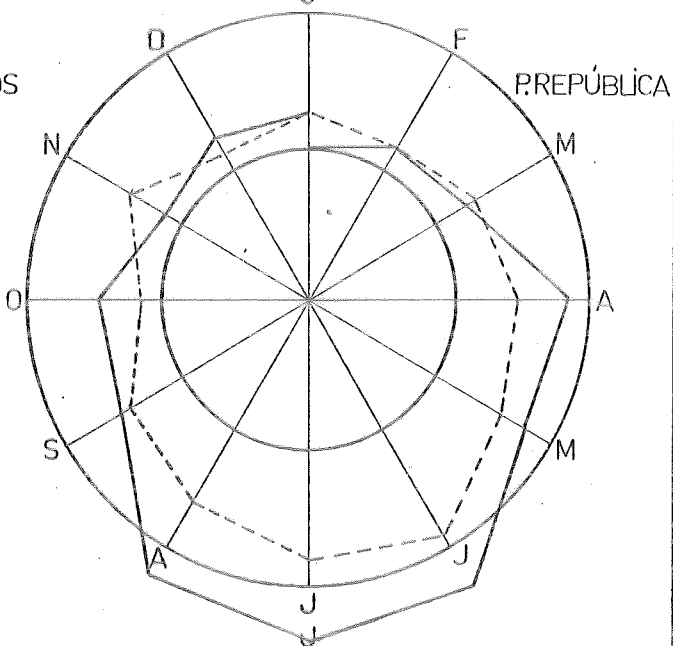
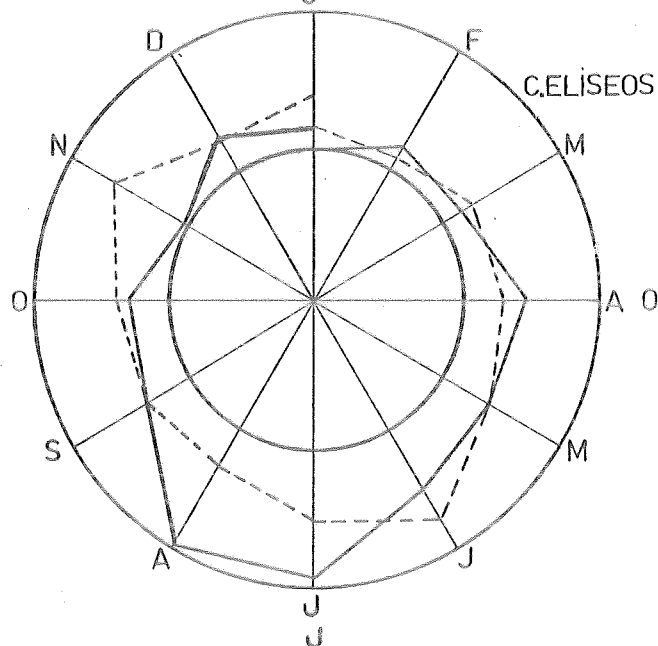
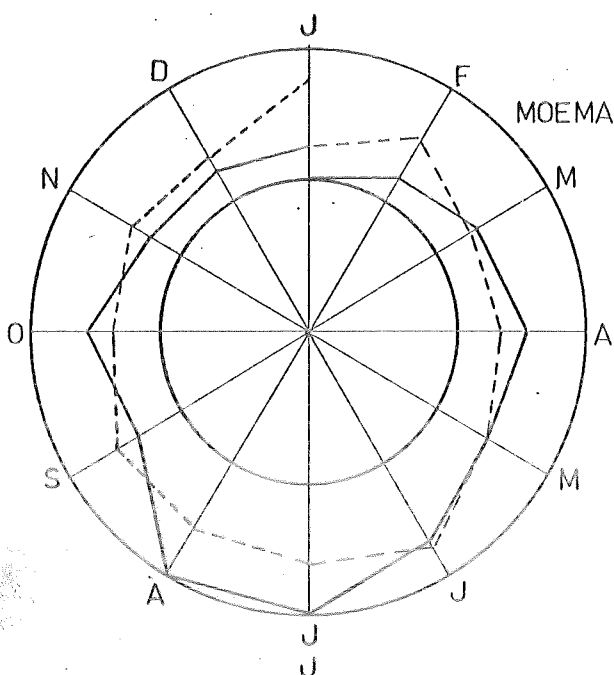
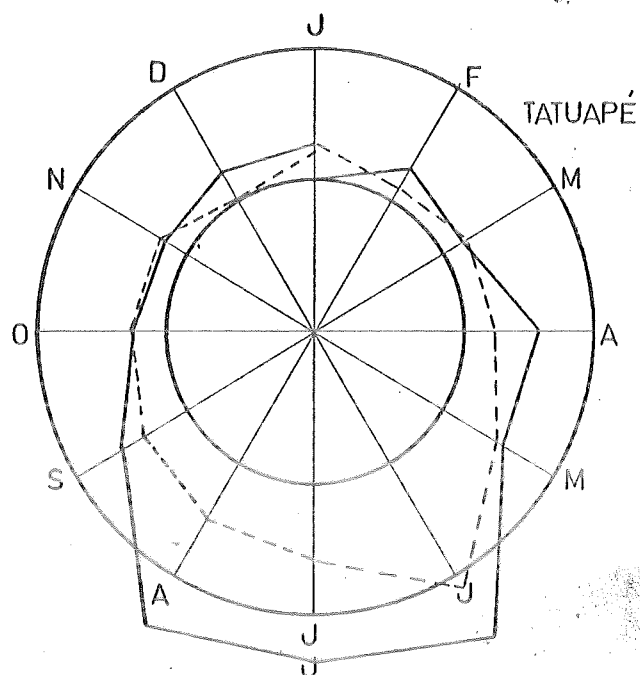
CONC.MENSAIS NORMALIZADAS MP



— 75

- - - 76

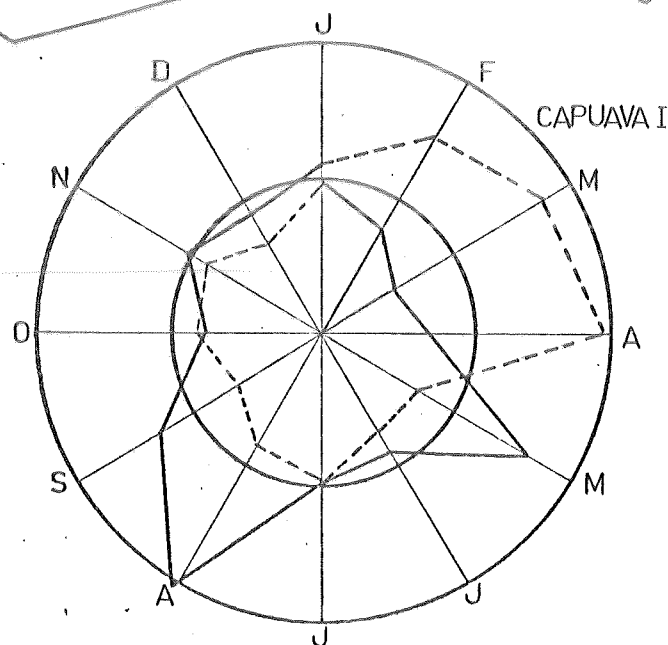
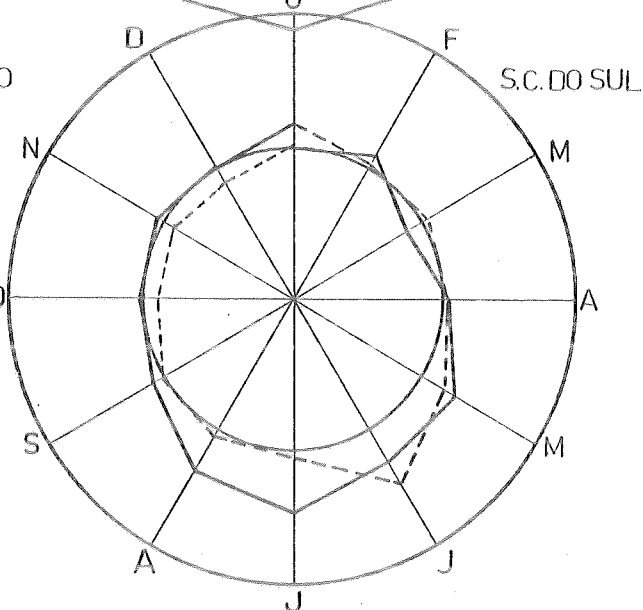
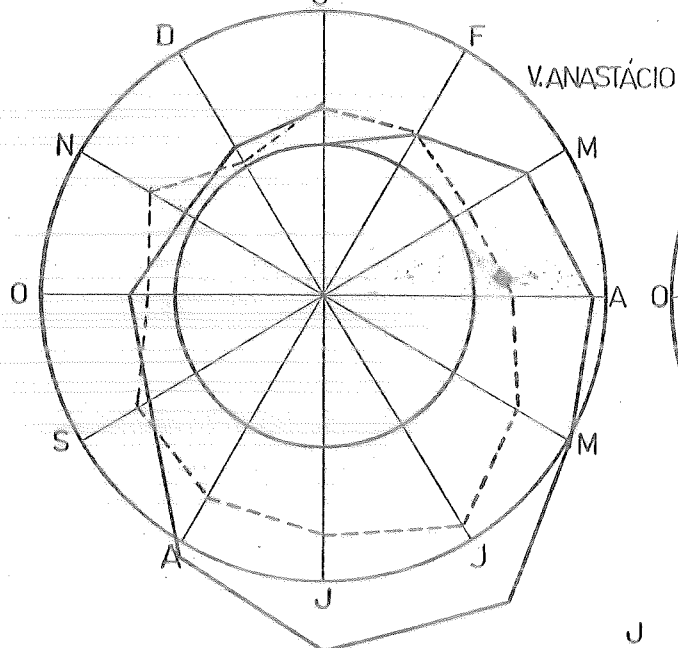
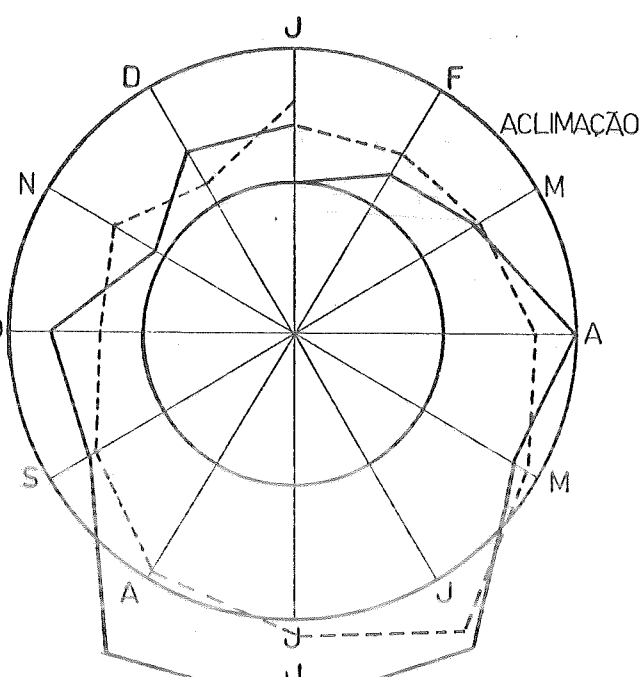
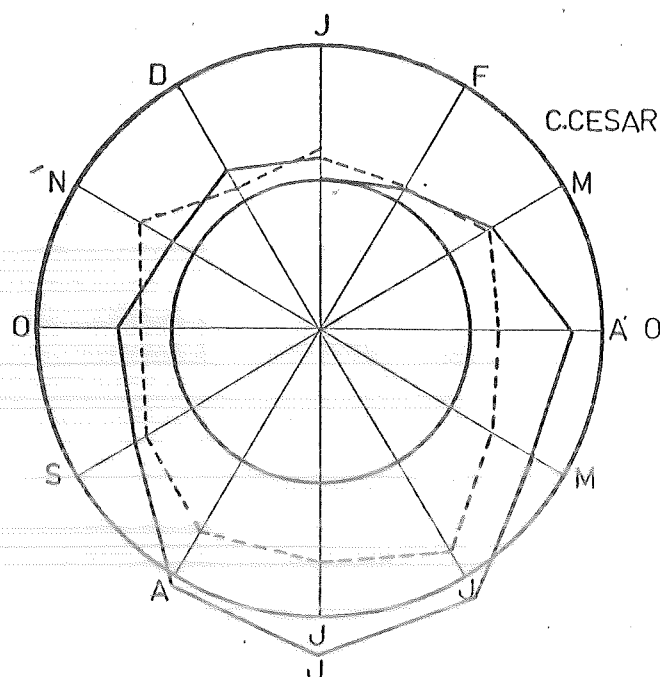
Janeiro 75=100

CONC.MENSAIS NORMALIZADAS SO₂

— 75

--- 76

Janeiro 75 = 100

CONC. MENSAIS NORMALIZADAS SO₂

— 75

- - - 76

Janeiro 75 = 100

[illegible]