

CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

GERÊNCIA DE QUALIDADE DO AR  
SUPERINTENDÊNCIA DE QUALIDADE AMBIENTAL  
DIRETORIA DE ENGENHARIA

OBS.: Este relatório foi elaborado em outubro de 1982 pela Gerência de Qualidade do Ar (GQAR), Superintendência de Engenharia do Ar (SEAR) e pela Diretoria de Engenharia do Ar e de Ação Metropolitana (DEAM).

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

BIBLIOTECA

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 015 - CEP. 05450 - Pinheiros

SÃO PAULO - BRASIL

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

REDE DE ESTAÇÕES MANUAIS

RESUMO DE DADOS - 1973/1981

OUTUBRO/82

14952

CLASSE	82
	C338a RE
	14952

83  
C338a (RCET  
014952

---

**DIRETORIA**

---

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

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

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

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

**Nivaldo José Chiossi**  
*Diretor de Planejamento Ambiental*

**Paulo Bezerril Júnior**  
*Diretor Financeiro*

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

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

REDE DE ESTAÇÕES MANUAIS  
RESUMO DE DADOS - 1973/1981

ÍNDICE

PÁGINA

<u>I. REDE DE ESTAÇÕES MANUAIS (OPS/OMS) MEDIDORAS DE MATERIAL PARTICULADO (MP) E DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO<sub>2</sub>)</u>	
1. Localização das Estações	
1.1. Endereços .....	1
1.2. Mapa .....	2
2. Métodos de Amostragem .....	3
3. Concentrações Médias Anuais no Período de 1973 a 1981	
3.1. Material Particulado (MP) .....	4
3.2. Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> ) .....	5
3.3. Gráficos por Estações	
3.3.1. Aclimação .....	6
3.3.2. Campos Eliseos .....	7
3.3.3. Cerqueira Cesar .....	8
3.3.4. Moema .....	9
3.3.5. Praça da República .....	10
3.3.6. Tatuapé .....	11
3.3.7. Vila Anastácio .....	12
3.3.8. Capuava Residencial .....	13
3.3.9. Capuava Industrial .....	14
3.3.10. Guarulhos .....	15
3.3.11. Osasco .....	16
3.3.12. São Caetano do Sul .....	17
3.3.13. Santo André .....	18
3.3.14. Pinheiros .....	19
4. Amplitude de Variação das Concentrações Diárias (1 <sup>a</sup> Máxima, 2 <sup>a</sup> Máxima e Mínima) de Material Particulado (MP) e Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	

4.1. Resumo de Concentrações Máximas de Material Particulado (MP) e Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> ) .....	20
4.2. Gráficos por Estação:	
4.2.1. Aclimação .....	21
4.2.2. Campos Eliseos .....	22
4.2.3. Cerqueira Cesar .....	23
4.2.4. Moema .....	24
4.2.5. Praça da República .....	25
4.2.6. Tatuapé .....	26
4.2.7. Vila Anastácio .....	27
4.2.8. Capuava Residencial .....	28
4.2.9. Capuava Industrial .....	29
4.2.10. Guarulhos .....	30
4.2.11. Osasco .....	31
4.2.12. São Caetano do Sul .....	32
4.2.13. Santo André .....	33
4.2.14. Pinheiros .....	34
5. Número de Ultrapassagens do Padrão Diário de Qualidade do Ar (PQAr) e Número de Vezes que Atingiu Nível de Atenção do Plano de Ação de Emergência (PAEm)	
5.1. Material Particulado (MP) .....	35
5.2. Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> ) .....	36
5.3. Produto de MP e SO <sub>2</sub> - Nº de vezes que atingiu nível de Atenção .....	36-A
5.4. Gráficos por Estação - (Ultrapassagens do PQAr).	
5.4.1. Aclimação .....	37
5.4.2. Campos Eliseos .....	38
5.4.3. Cerqueira Cesar .....	39
5.4.4. Moema .....	40
5.4.5. Praça da República .....	41
5.4.6. Tatuapé .....	42
5.4.7. Vila Anastácio .....	43
5.4.8. Capuava Residencial .....	44
5.4.9. Capuava Industrial .....	45
5.4.10. Guarulhos .....	46
5.4.11. Osasco .....	47
5.4.12. São Caetano do Sul .....	48
5.4.13. Santo André .....	49
5.4.14. Pinheiros .....	50

## II. ESTAÇÃO MEDIDORA DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

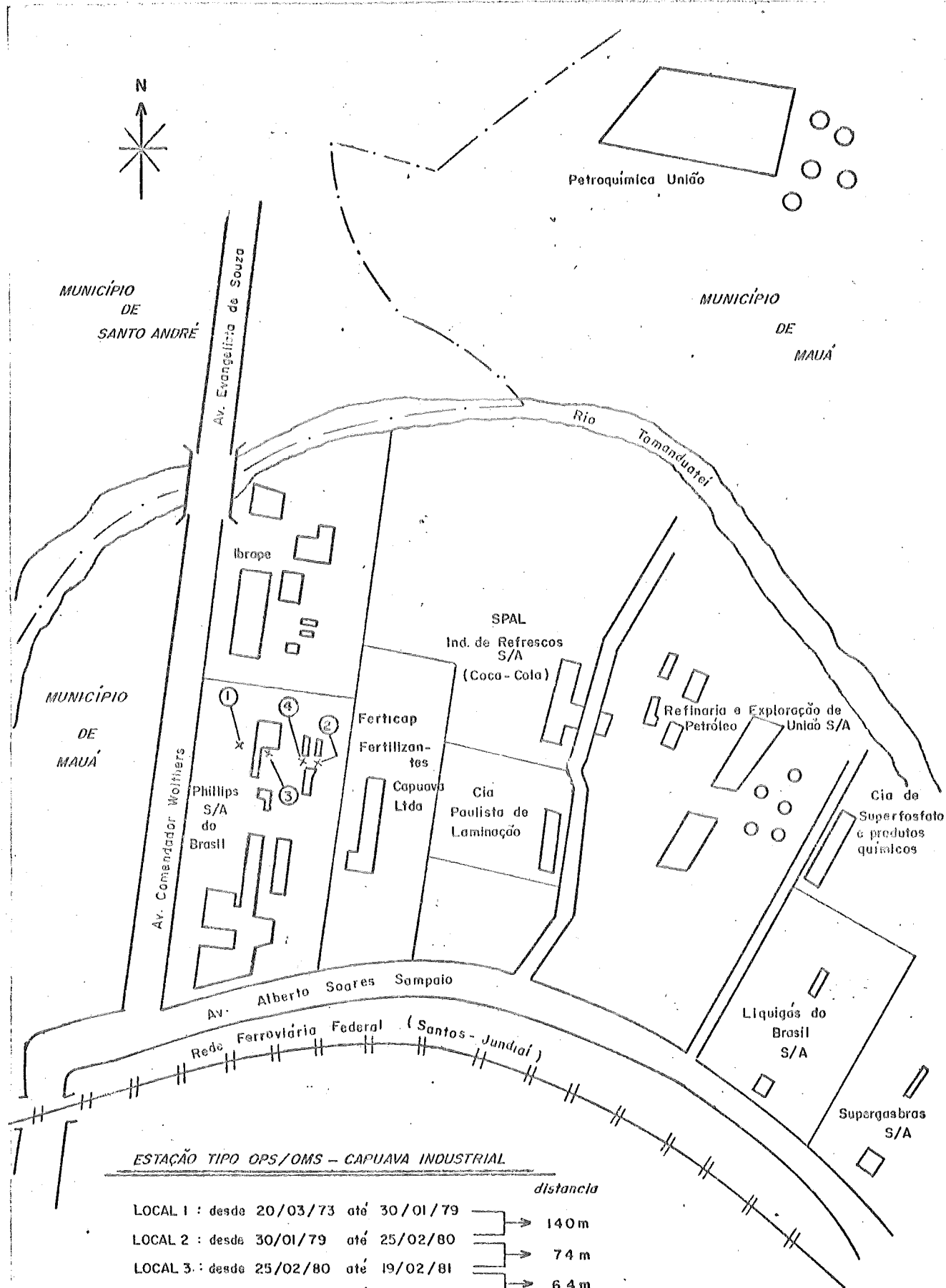
1. Localização da Estação .....	51
2. Método de Amostragem .....	51
3. Análise Anual das Máximas Concentrações Diárias de 1 (uma) hora .....	52
4. Análise Anual das Máximas Concentrações Diárias de 8 (oito) horas .....	52
5. Número de Ultrapassagens do Padrão de Qualidade de Ar (1 hora e 8 horas) .....	53
6. Amplitude das Máximas Concentrações Diárias de Mo- nóxido de Carbono (1 hora e 8 horas) .....	54

I. REDE DE ESTAÇÕES MANUAIS (OPS/OMS)

1. LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES

- |   |  |
|---|--|
| 1. Aclimação                            | Superintendência de Controle de Endemias - SUCEM<br>R. Tamandarê, 649 - São Paulo - SP                     |
| 2. Campos Elíseos-1<br>(até 27-10-78)   | 2ª Cia. de Bombeiros da P.M.E.S.P.<br>Al. Barão de Piracicaba, 126 - São Paulo/SP                          |
| 2. Campos Elíseos-2<br>(desde 28-10-78) | Universidade Est. Paulista "Júlio de Mesquita Filho"<br>Av. Rio Branco, 1210 - São Paulo/SP                |
| 3. Cerqueira Cesar                      | Faculdade de Saúde Pública da USP<br>Av. Dr. Arnaldo, 715 - São Paulo/SP                                   |
| 4. Moema                                | Centro de Transmissores do Aeroporto de Congonhas<br>Av. dos Imarês, 111 - São Paulo/SP                    |
| 5. Pça. da República                    | Parque Infantil<br>Praça da República - São Paulo/SP   |
| 6. Tatuapé                              | Biblioteca Infantil "Hans Christian Andersen"<br>Av. Celso Garcia, 4142 - São Paulo - SP                   |
| 7. Vila Anastácio                       | Estabelecimento Regional de Subsistência II Exército<br>Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 147 - São Paulo |
| 8. Capuava Resid.                       | Av. Evangelista de Souza, s/nº<br>Bairro Capuava - Santo André/SP  |
| (*) 9. Capuava Industrl.                | S/A Phillips do Brasil<br>Av. Com. Wolters, 171 - Mauá/SP  |
| 10. Guarulhos                           | Serv. Autonomo de Águas e Esgotos<br>Av. Marginal, s/nº (altura km 593) Guarulhos - SP                     |
| 11. Osasco                              | Pronto Socorro Municipal<br>R. Virginia A. Rodrigues, s/nº - Osasco/SP                                     |
| 12. S.C.do Sul                          | Palácio dos Esportes<br>Rua Heloisa Pamplona, 279 - S.Caetano do Sul/SP                                    |
| 13. Santo André                         | Cascadura Industrial e Mercantil Ltda.<br>Av. Industrial, 2074 - Santo André - SP                          |
| 14. Pinheiros                           | CETESB<br>Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - São Paulo - SP  |

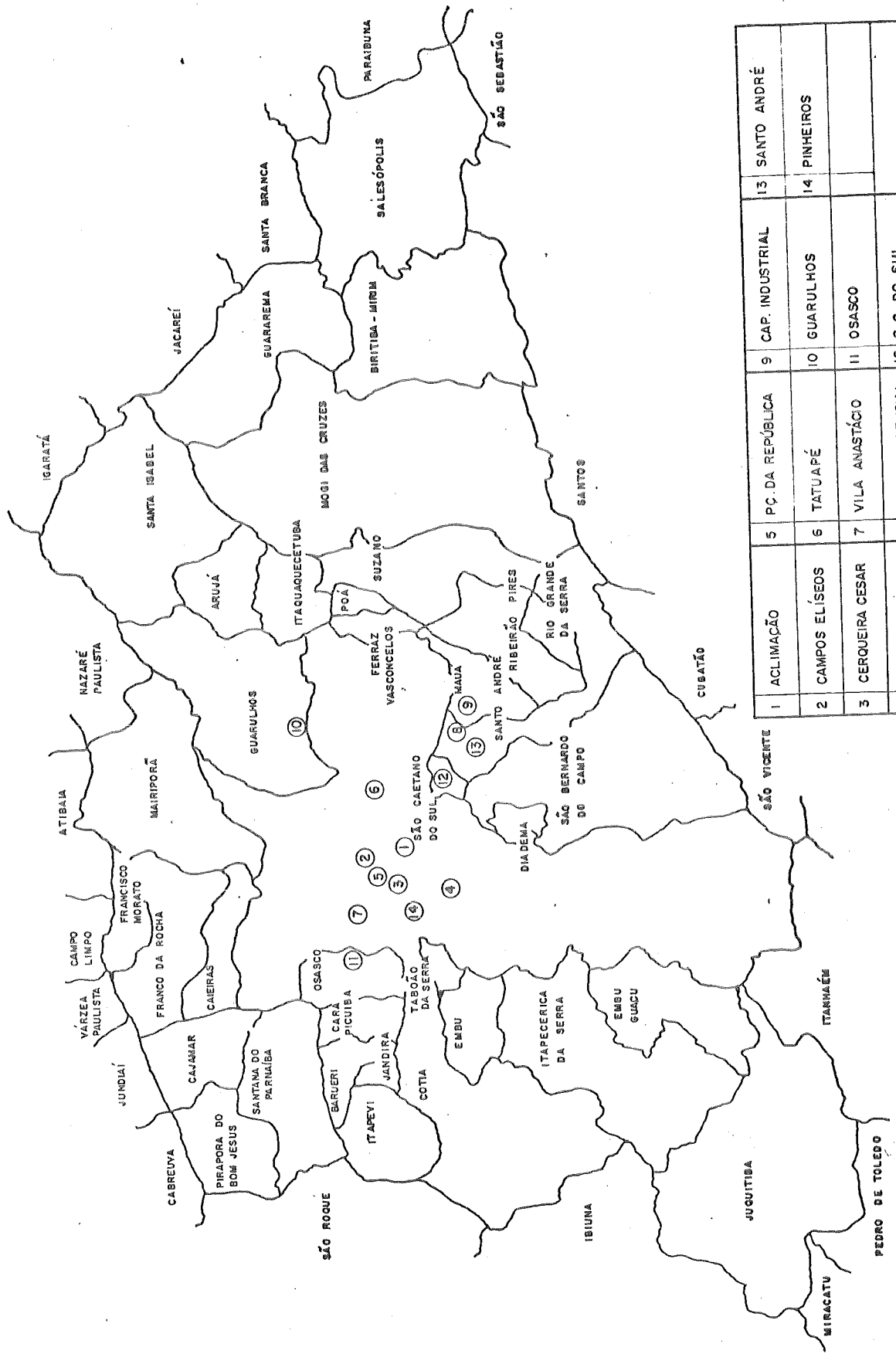
(\*) Relocalização da estação em 30-01-79, 25-02-80 e 19-02-81, no mesmo endereço - (vide croqui na pag. 1-A).



**ESTAÇÃO TIPO OPS/OMS - CAPUAVA INDUSTRIAL**

	<i>distância</i>
LOCAL 1 : desde 20/03/73 até 30/01/79	140 m
LOCAL 2 : desde 30/01/79 até 25/02/80	74 m
LOCAL 3 : desde 25/02/80 até 19/02/81	64 m
LOCAL 4 : desde 19/02/81 até 31/12/81	64 m

**OBS:** em 31/12/81 a estação foi desativada, porém permaneceu no local



1	ACLIMAÇÃO	5	P.C. DA REPÚBLICA	9	CAP. INDUSTRIAL	13	SANTO ANDRÉ
2	CAMPOS ELÍSEOS	6	TATUAPÉ	10	GUARULHOS	14	PINHEIROS
3	CERQUEIRA CESAR	7	VILA ANASTÁCIO	11	OSASCO		
4	MOEMA	8	CAP. RESIDENCIAL	12	S. C. DO SUL		

## 2. MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

2.1. Poluente: Material Particulado (MP)  
Método da Refletância

2.2. Poluente: Dióxido de Enxofre ( $\text{SO}_2$ )  
Método da Água Oxigenada

3.1. CONCENTRAÇÕES MÉDIAS GEOMÉTRICAS ANUAIS DE MATERIAL PARTICULADO (MP) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

ESTACÕES	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
1. Aclimação	96	77	61	82	76	69	71	58	75
2. Campos Elíseos <sup>(1)</sup>	93	93	87	112	97	99	147	132	168
3. Cerqueira Cesar	73	58	66	72	69	63	61	61	79
4. Moema	51	53	52	62	55	53	49	50	62
5. Praça da República	-	77 <sup>(2)</sup>	80	93	84	73	80	71	92
6. Tatuapé	99	114	108	126	109	115	105	103	109
7. Villa Anastácio	64	68	58	59	52	50	46	46	54
8. Cap. Residencial	-	-	-	38	40	37	36	37	43
9. Cap. Industrial <sup>(3)</sup>	35	38	35	42	44	43	45	39	54
10. Guarulhos	85	85	90	91	83	38	98	90	106
11. Osasco	48	52	54	59	53	49	48	54	81
12. S. Caetano do Sul	47	53	50	64	58	55	54	50	54
13. Santo André	-	-	-	78 <sup>(4)</sup>	58	54	46	47	53
14. Pinheiros	-	-	-	-	35 <sup>(5)</sup>	46	34	38	49

(1) - Relocalização da estação em 27-10-78 (vide pág. 1).

(2) - Média calculada a partir de agosto.

(3) - Relocalizações da estação em 30-01-79, 25-02-80 e 19-02-81 (vide págs. 1 e 1-A)

(4) - Média Calculada a partir de Julho.

(5) - Média calculada a partir de maio.

3.2. CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ARITMÉTICAS ANUAIS DE DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO<sub>2</sub>) (µg/m<sup>3</sup>)

ESTACÕES	ANOS	1973	1974	1975	1976	1977	1978 (1)	1979	1980	1981
1. Aclimação		110	110	113	106	126	131	153	135	105
2. Campos Elíseos (2)		107	120	126	121	147	143	169	147	130
3. Cerqueira Cesar		80	76	82	72	84	95	111	105	87
4. Moema		61	64	64	63	79	89	95	99	81
5. Praça da República		-	99 (3)	115	102	111	119	140	125	101
6. Tatuapé		134	131	136	115	127	134	145	127	127
7. Vila Anastácio		104	101	94	82	92	99	106	103	96
8. Cap. Residencial		-	-	-	118	126	122	181	170	145
9. Cap. Industrial (4)		246	268	198	193	171	132	169	158	248
10. Guarulhos		105	108	128	107	121	132	148	137	124
11. Osasco		78	84	82	71	73	84	100	100	90
12. S. Caetano do Sul		115	121	129	122	115	114	135	113	96
13. Santo André		-	-	-	122 (5)	107	100	123	108	93
14. Pinheiros		-	-	-	-	68 (6)	72	76	77	70

(1) - A partir de Julho/78 os dados de concentração de SO<sub>2</sub> foram corrigidos quanto a interferência de amônia (NH<sub>3</sub>).

(2) - Relocalização da estação em 27-10-78 - (vide pag. 1).

(3) - Média calculada a partir de agosto.

(4) - Relocalizações da estação em 30-01-79, 25-02-80 e 19-02-81 (vide págs. 1 e 1-A).

(5) - Média calculada a partir de Julho.

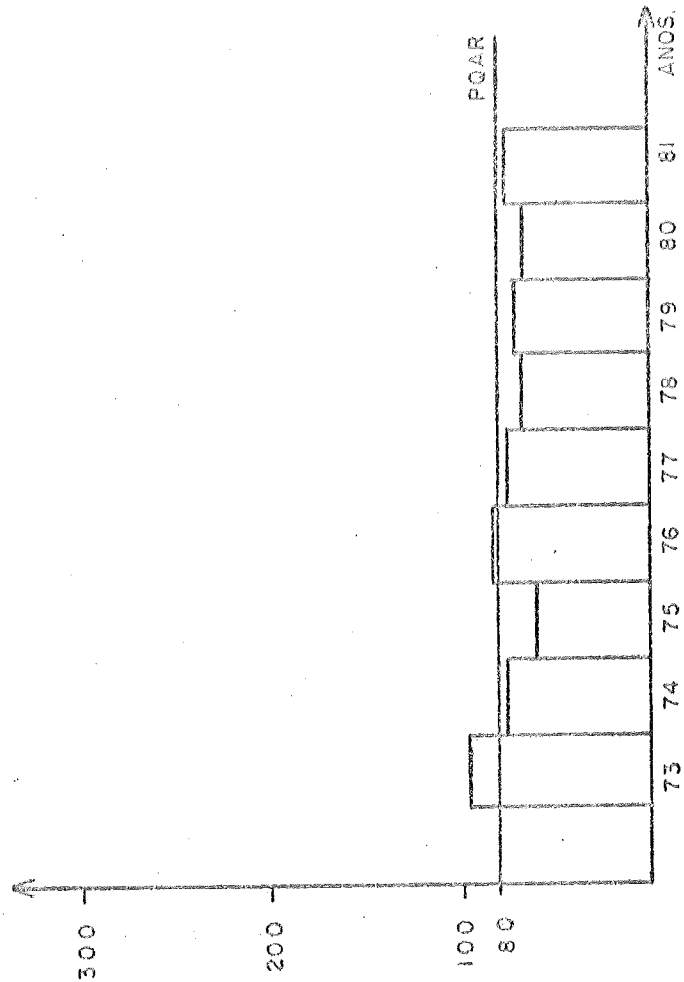
(6) - Média calculada a partir de maio.

# CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

## ACLIMAÇÃO

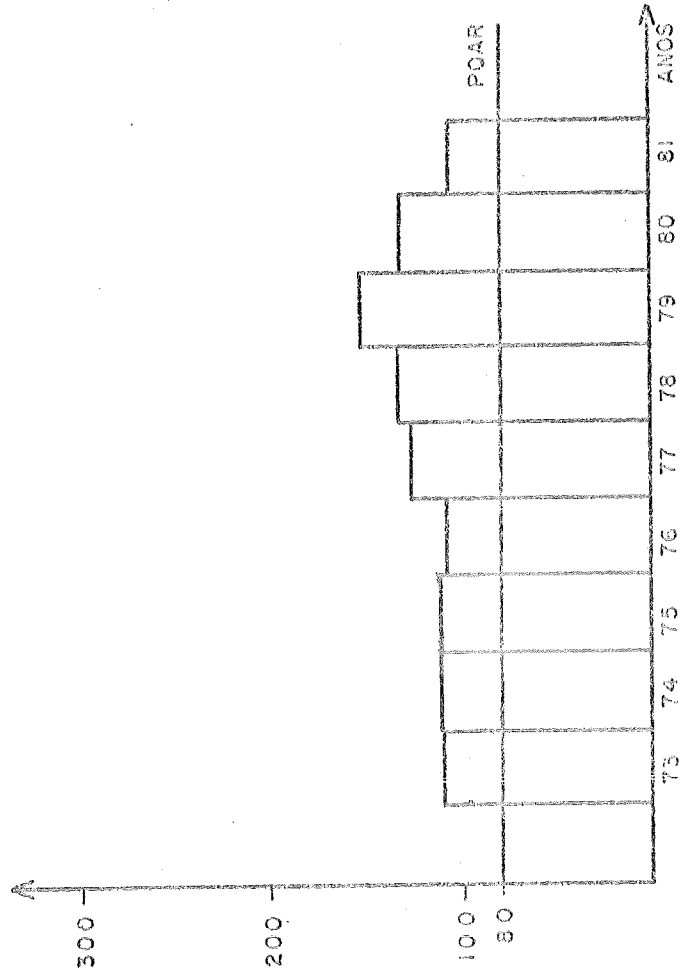
MP

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



SO2

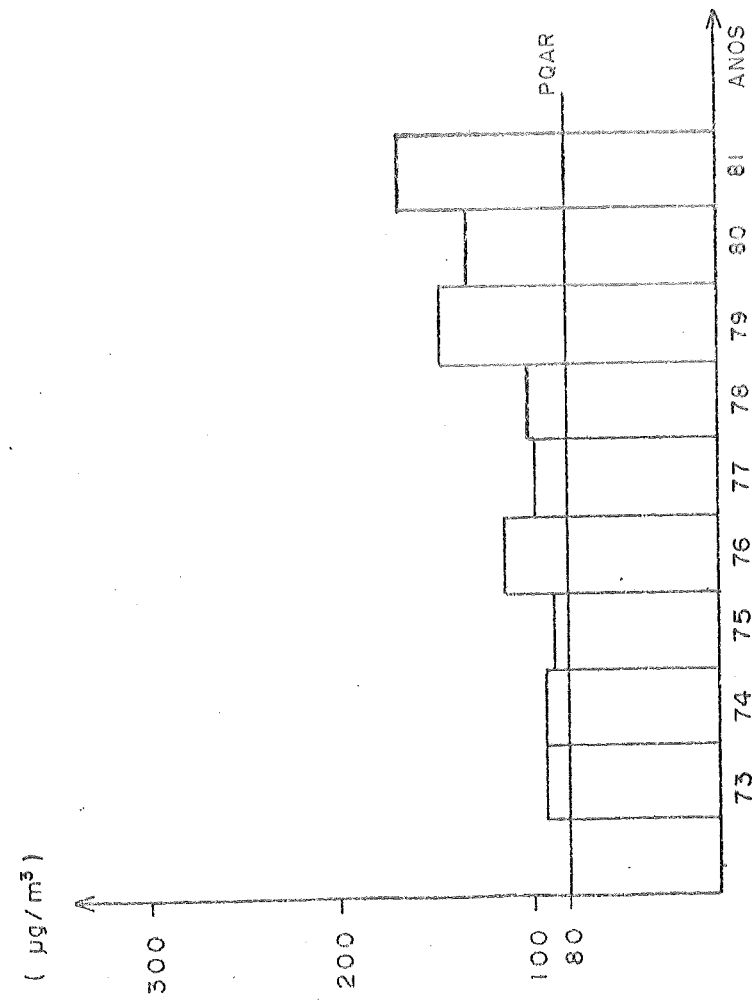
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



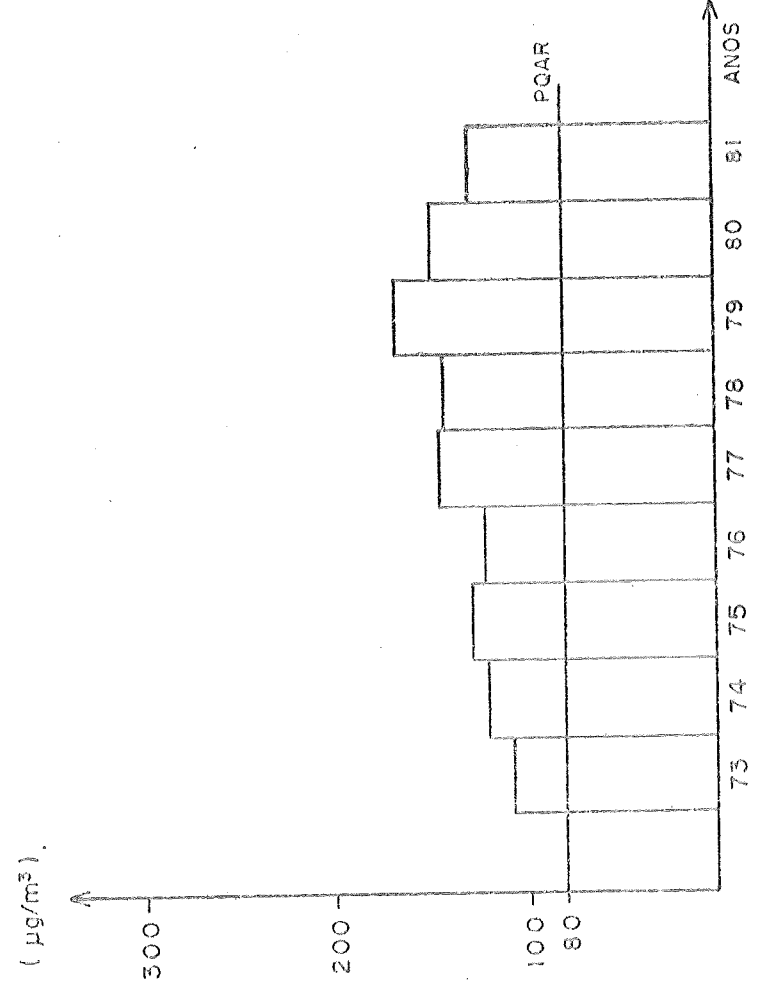
CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

CAMPOS ELÍSEOS (1)

MP



SO<sub>2</sub>



(1) Realocização da estação em 27.10.78 (vide pag.1)

# CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

## CERQUEIRA CESAR

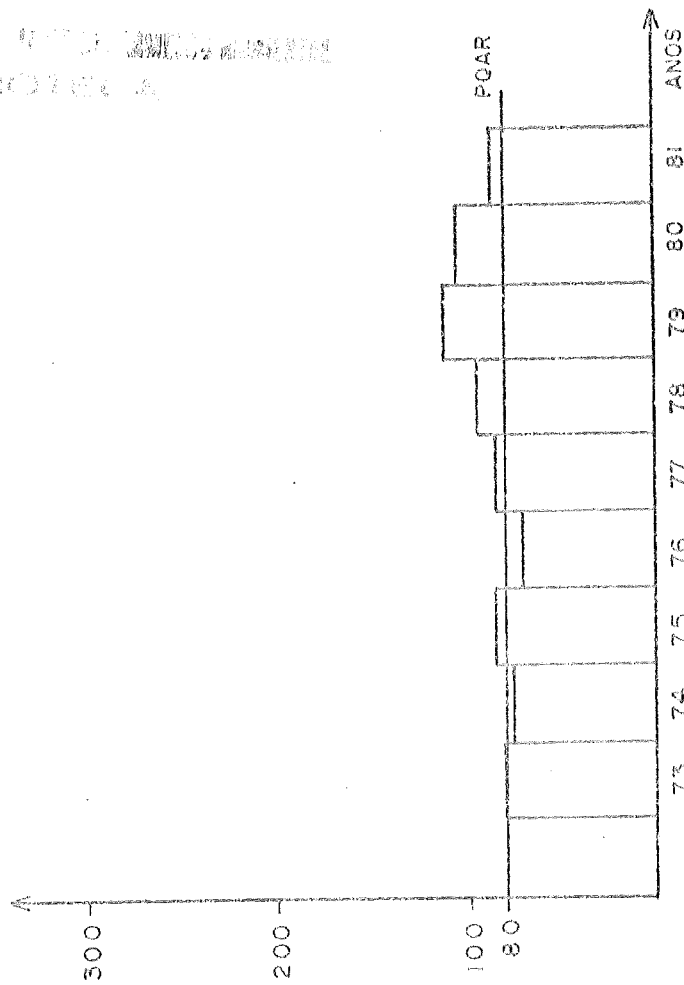
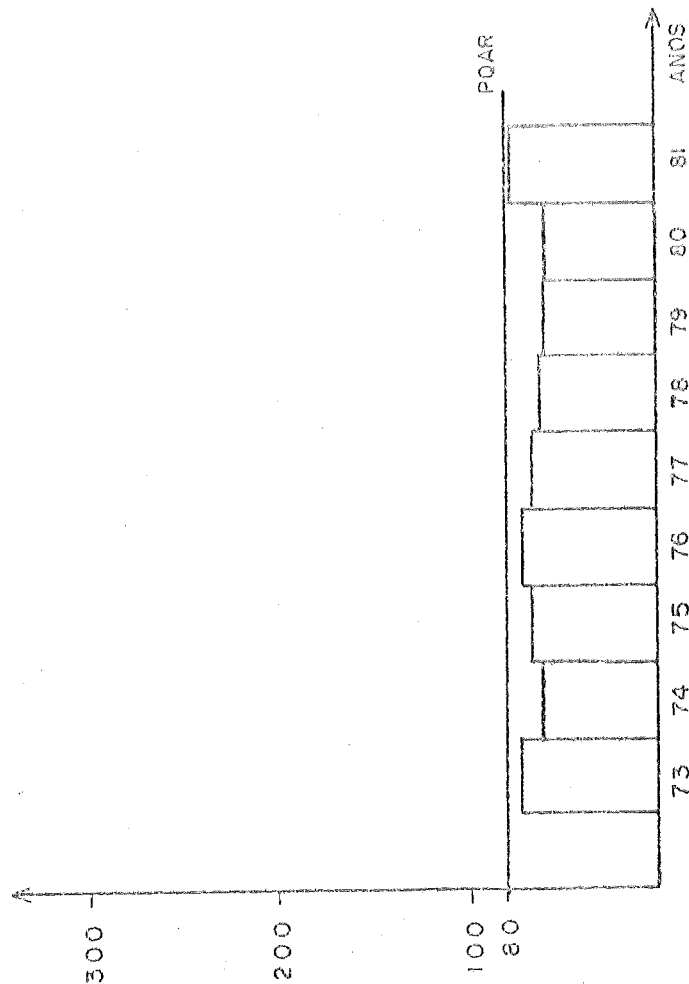
CONSIDERANDO O NÍVEL DE REFERÊNCIA  
ESTABELECIDO

MP

SO<sub>2</sub>

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

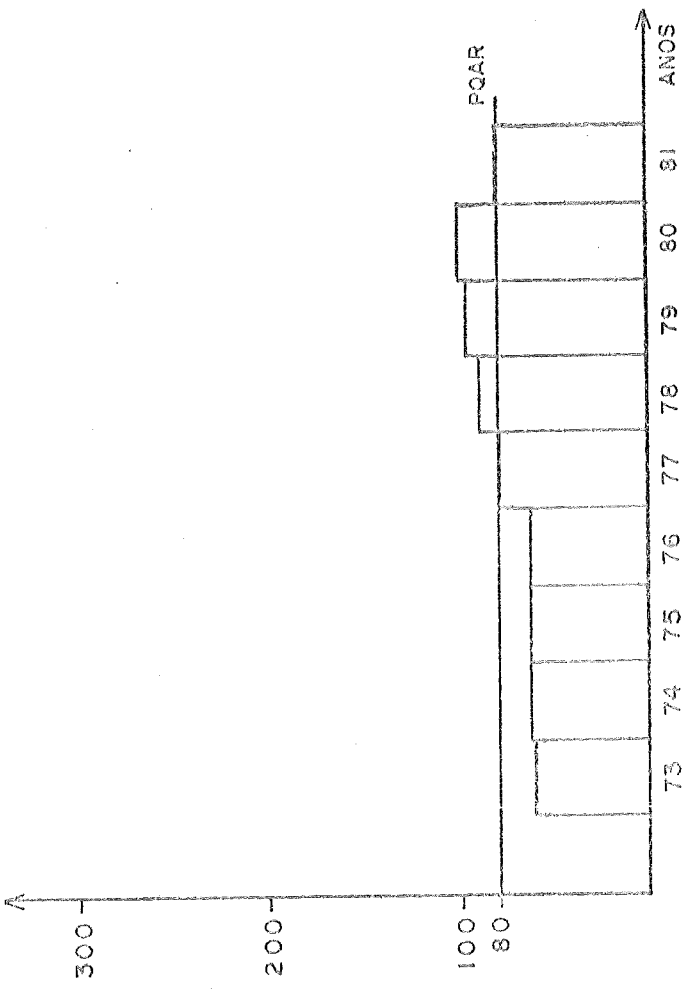
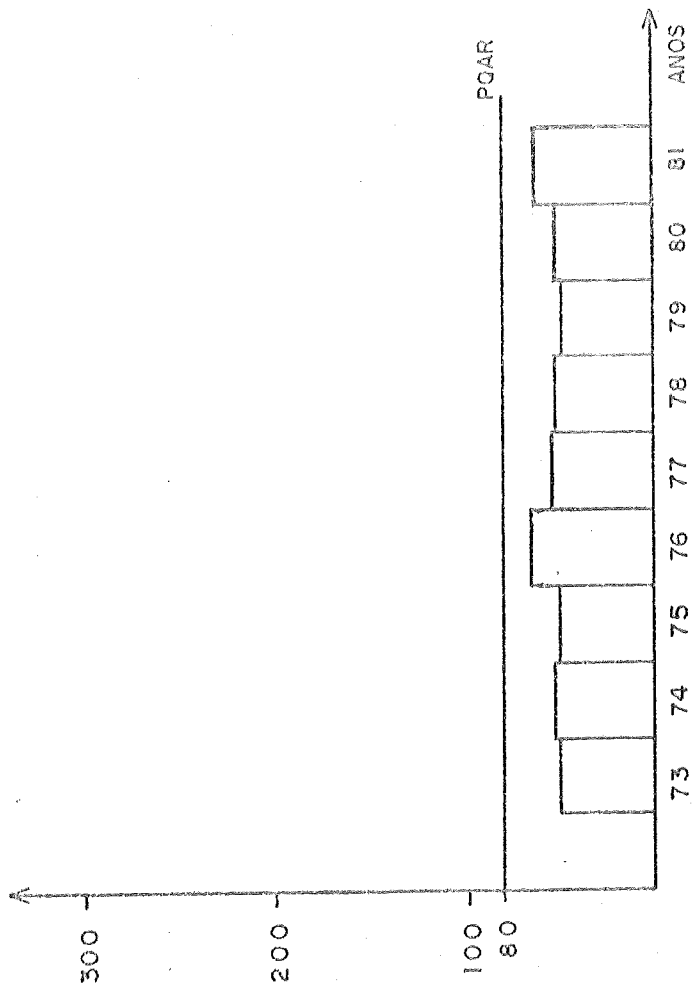
MOEMA

MP

SO<sub>2</sub>

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

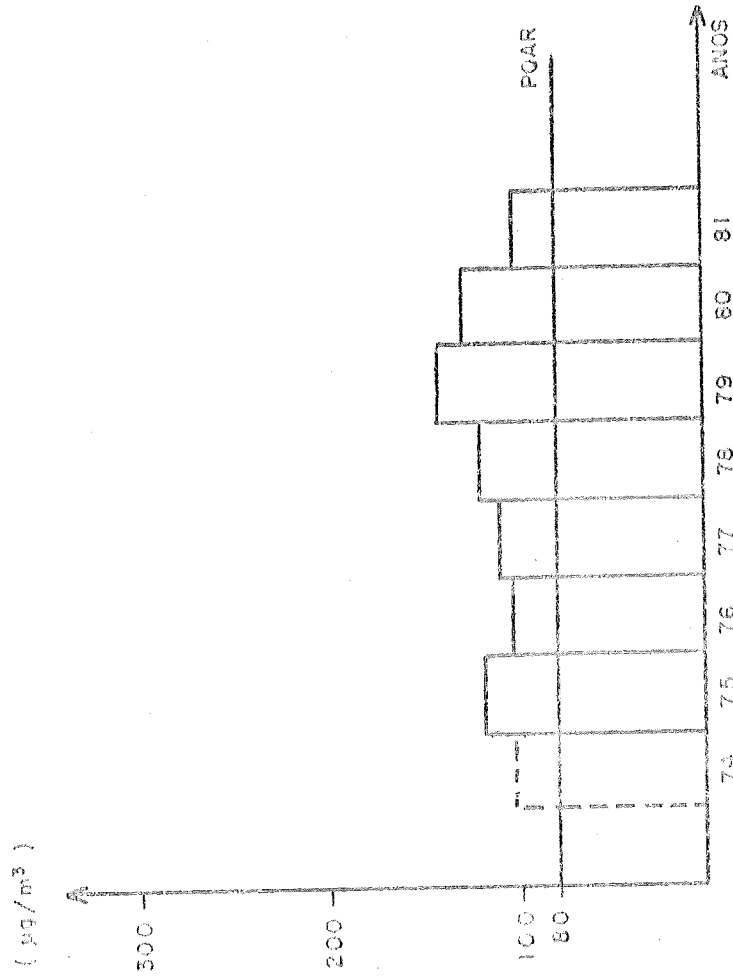
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



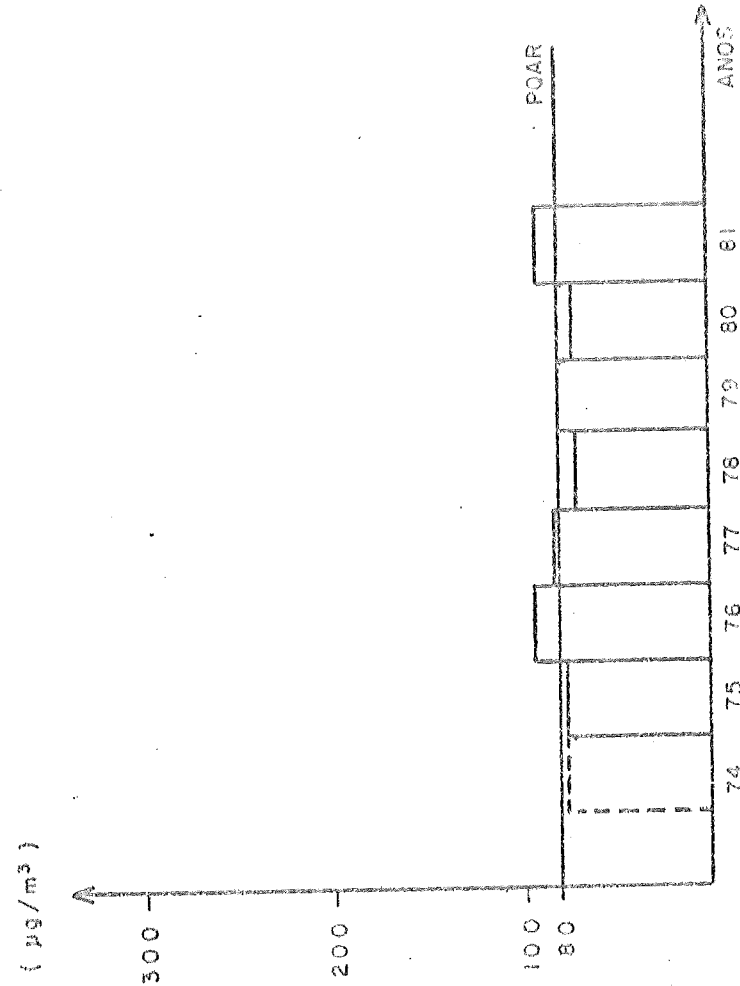
# CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

## PRAÇA DA REPÚBLICA

SO<sub>2</sub>



MP

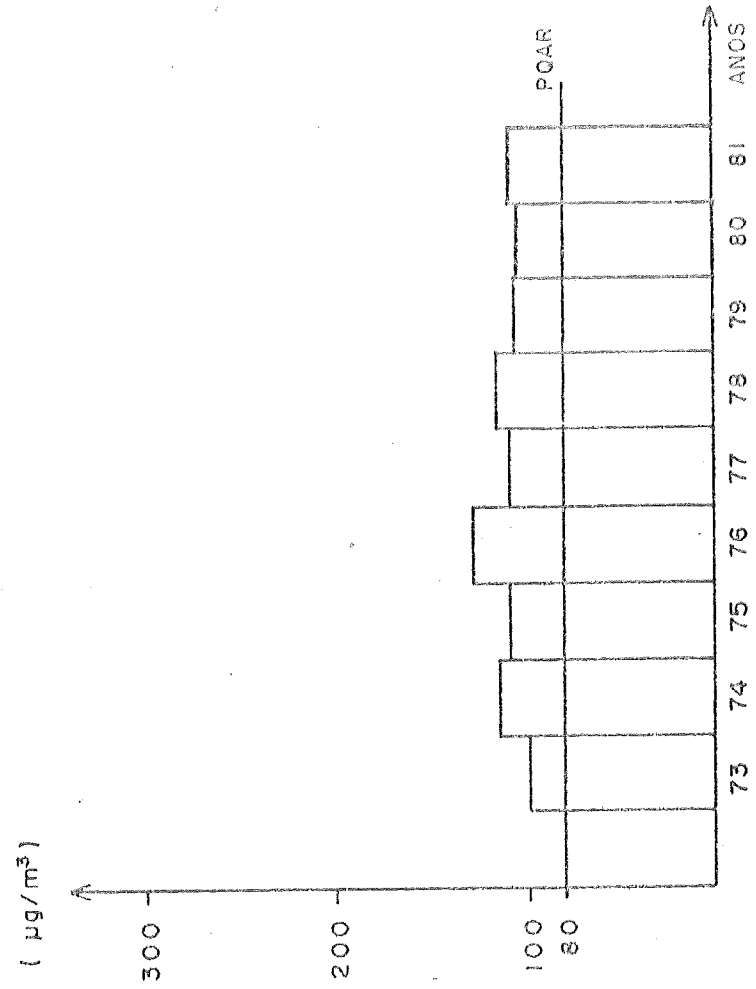


--- PERÍODO DE AGOSTO À DEZEMBRO

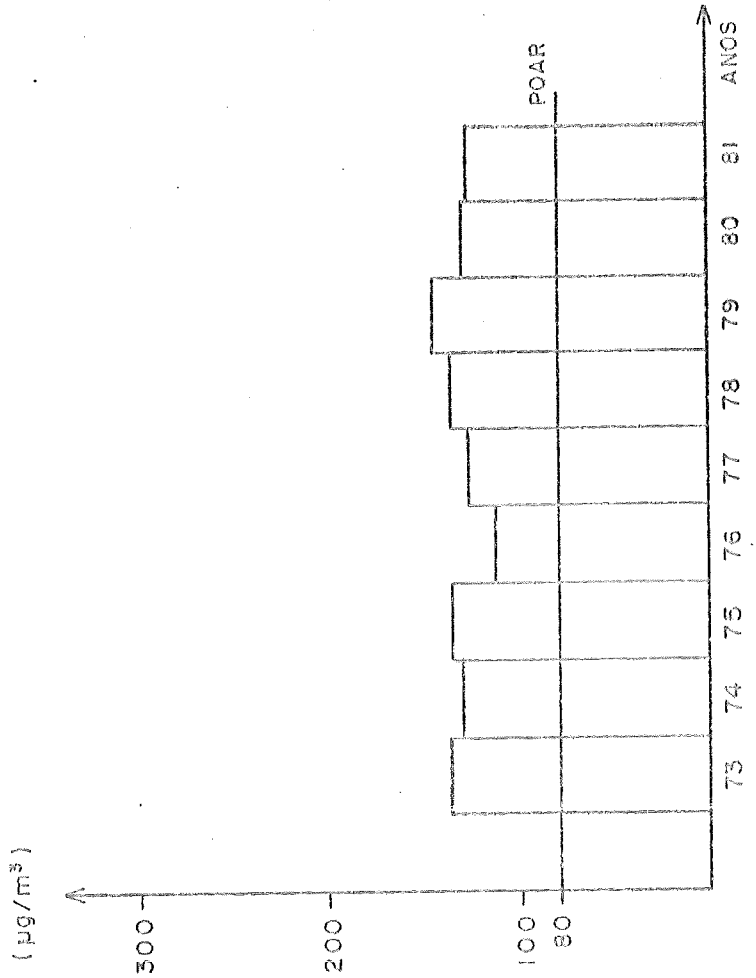
CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

TATUAPÉ

MP



SO<sub>2</sub>



CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

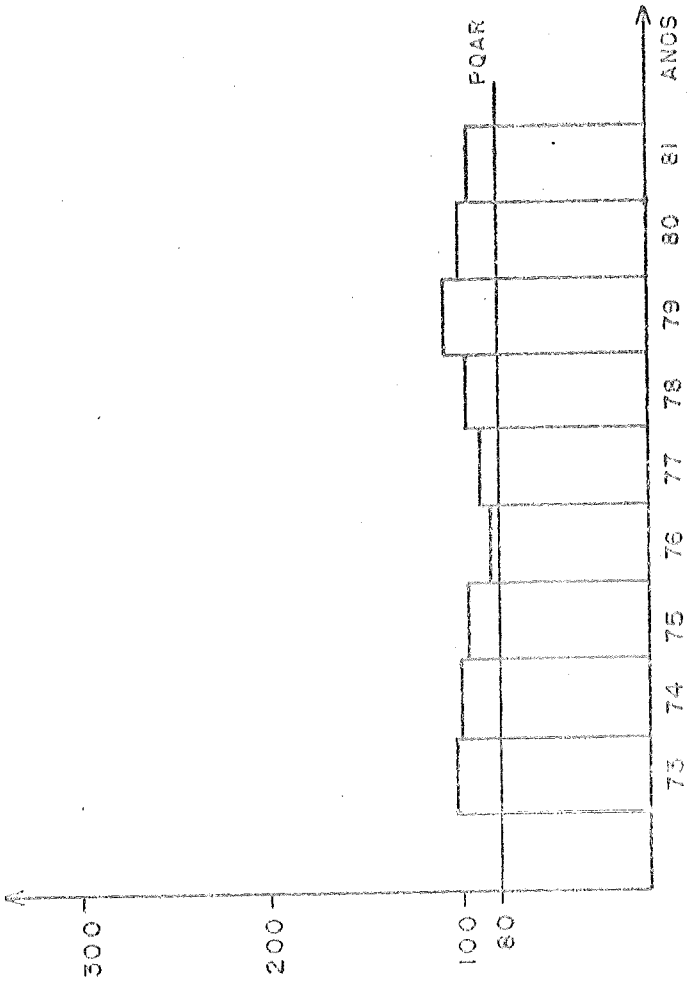
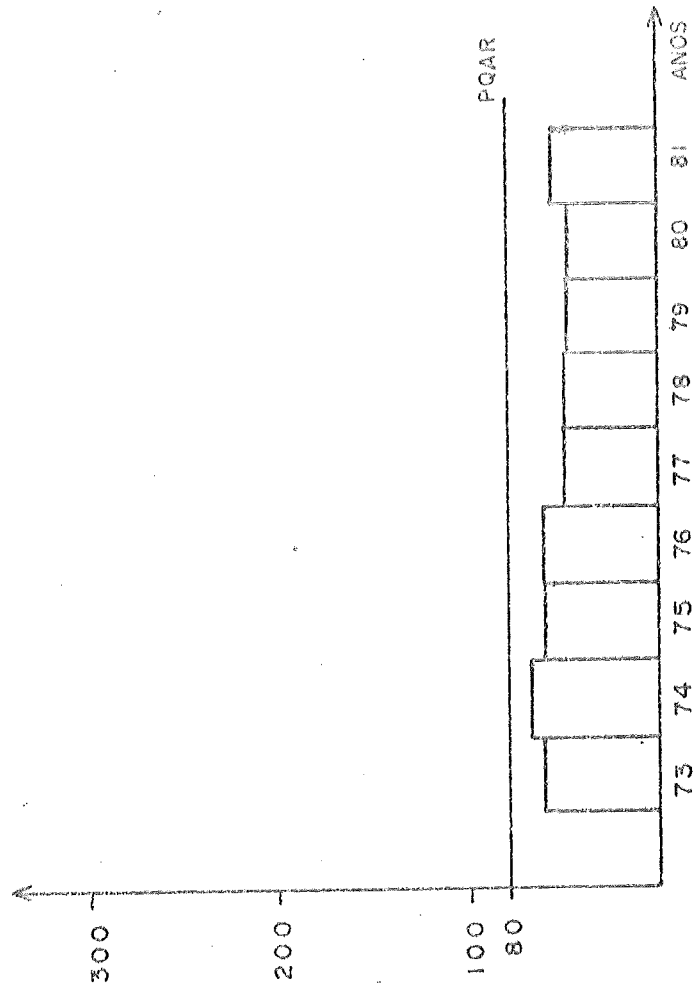
VILA ANASTÁCIO

MP

SO<sub>2</sub>

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

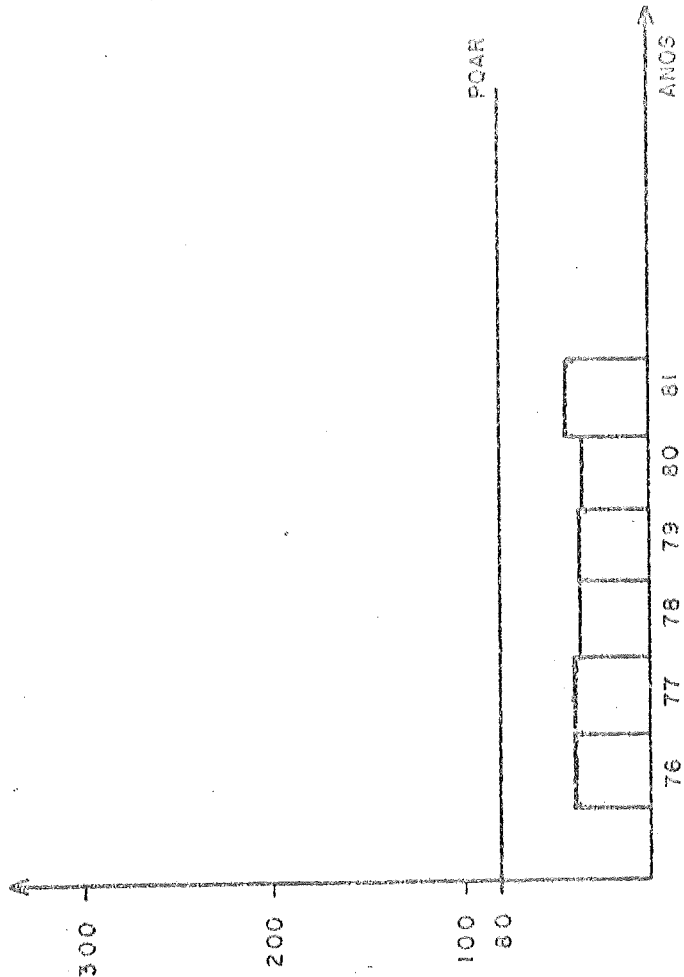
( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS  
CAPUAVA RESIDENCIAL

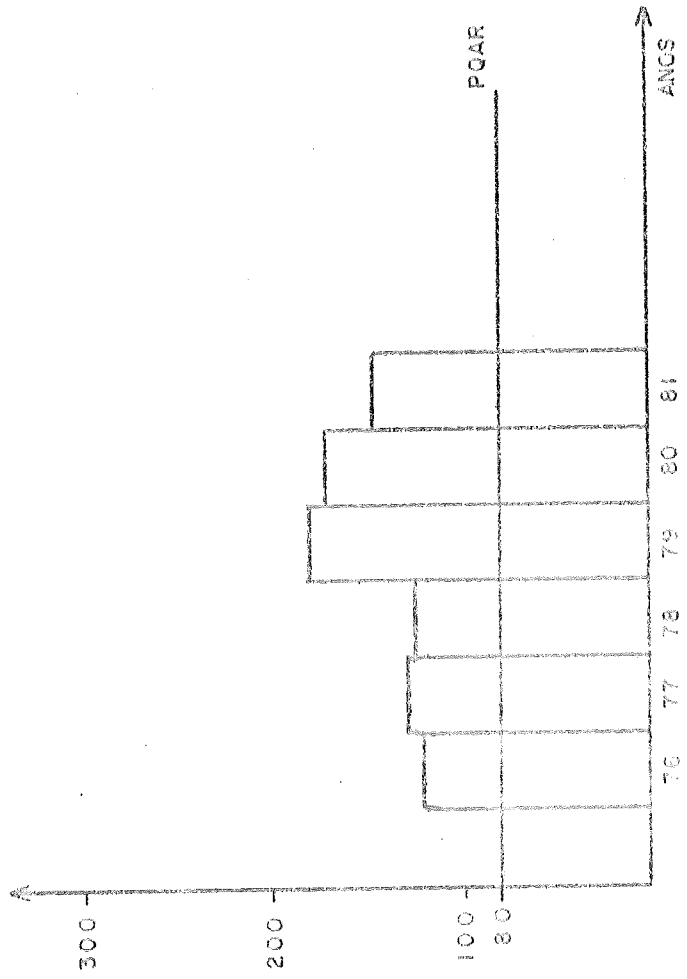
MP

(  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  )



SO<sub>2</sub>

(  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  )

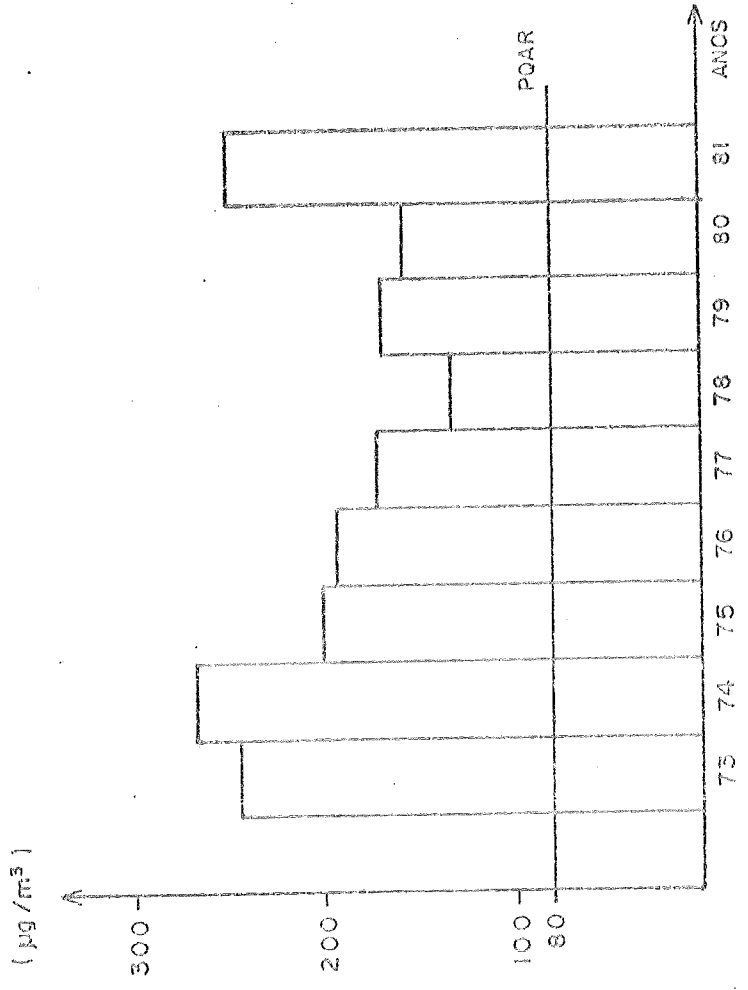
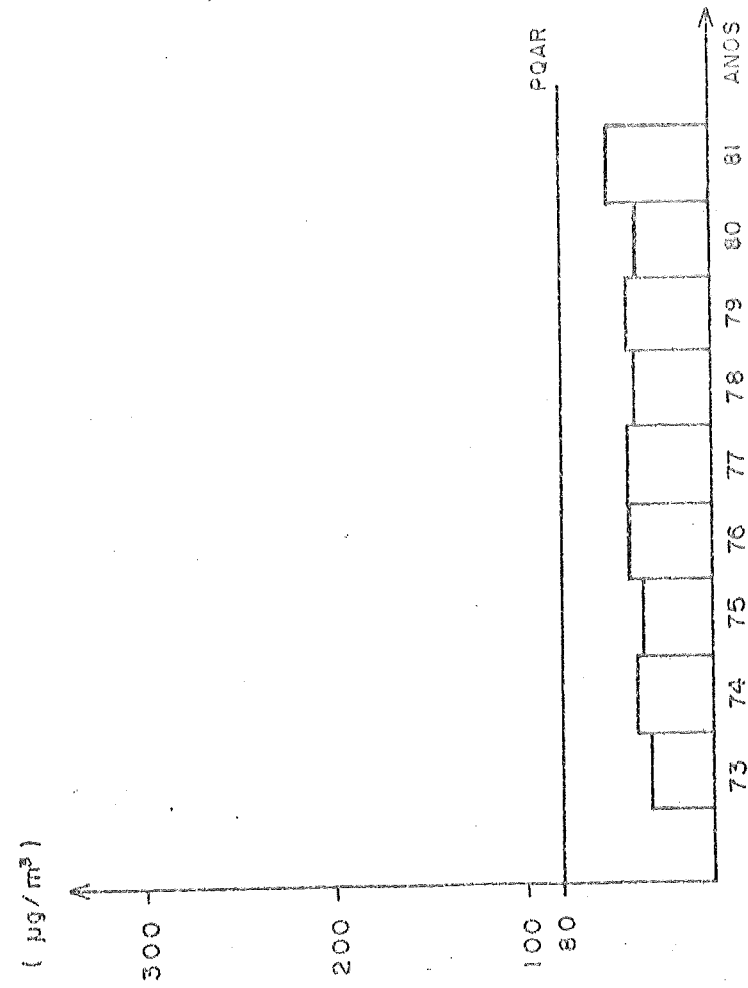


CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

CAPUAVA INDUSTRIAL (1)

MP

SO<sub>2</sub>

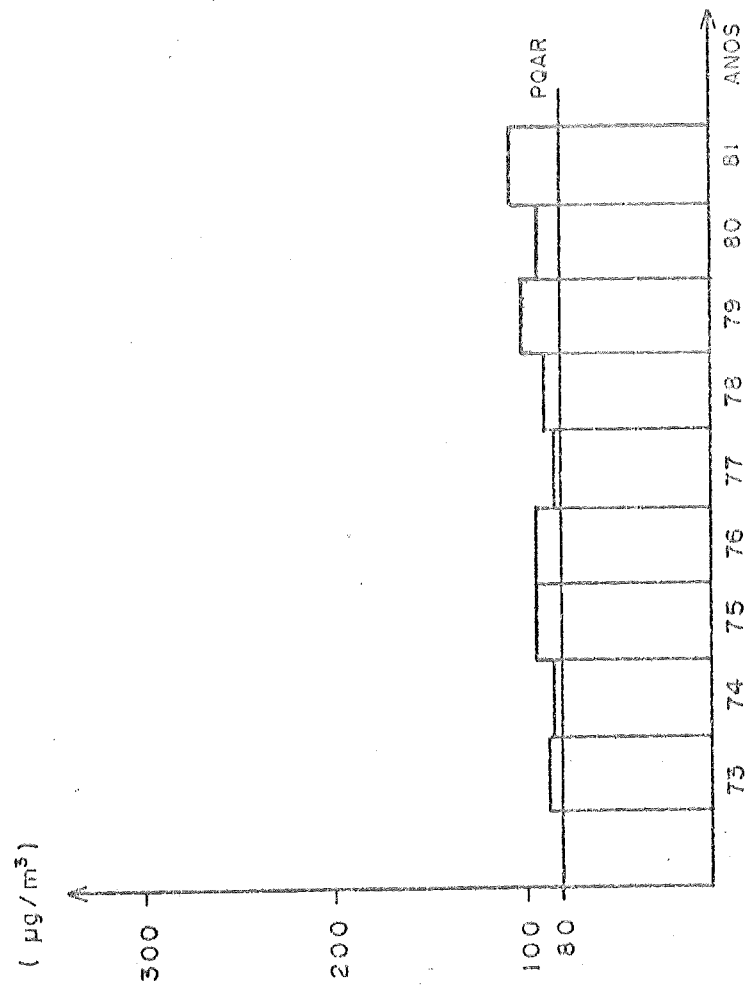


(1) Relocalizações de estação em 30.01.79, 25.02.80 e 19.02.81 (vide população 1-A)

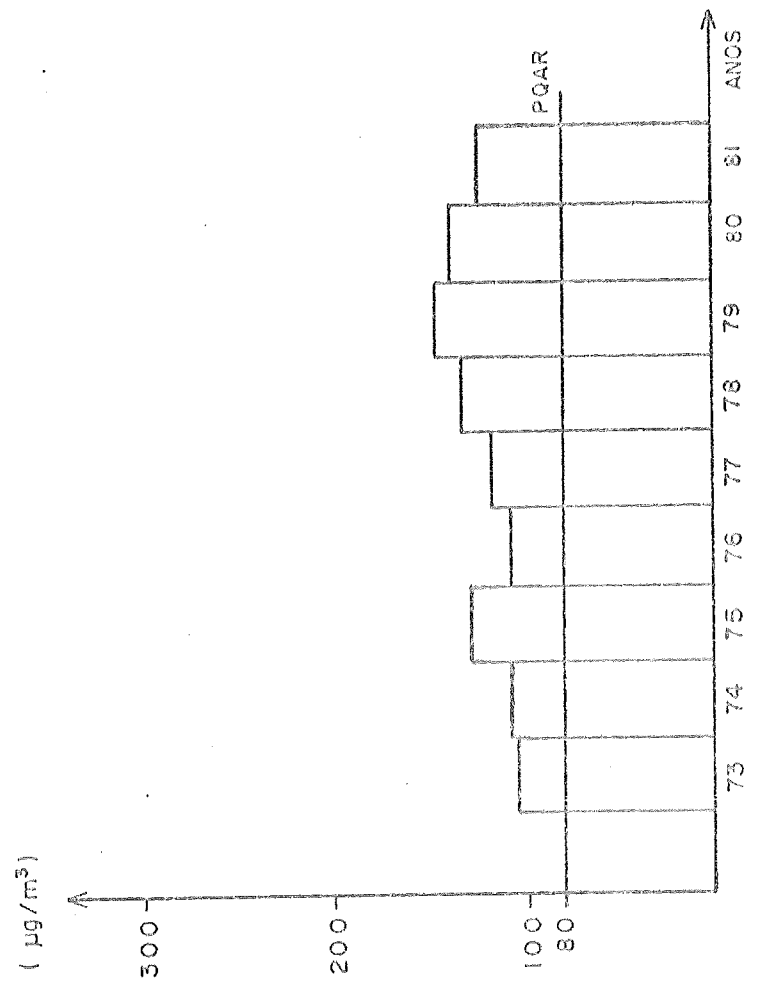
CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

GUARULHOS

MP



SO2

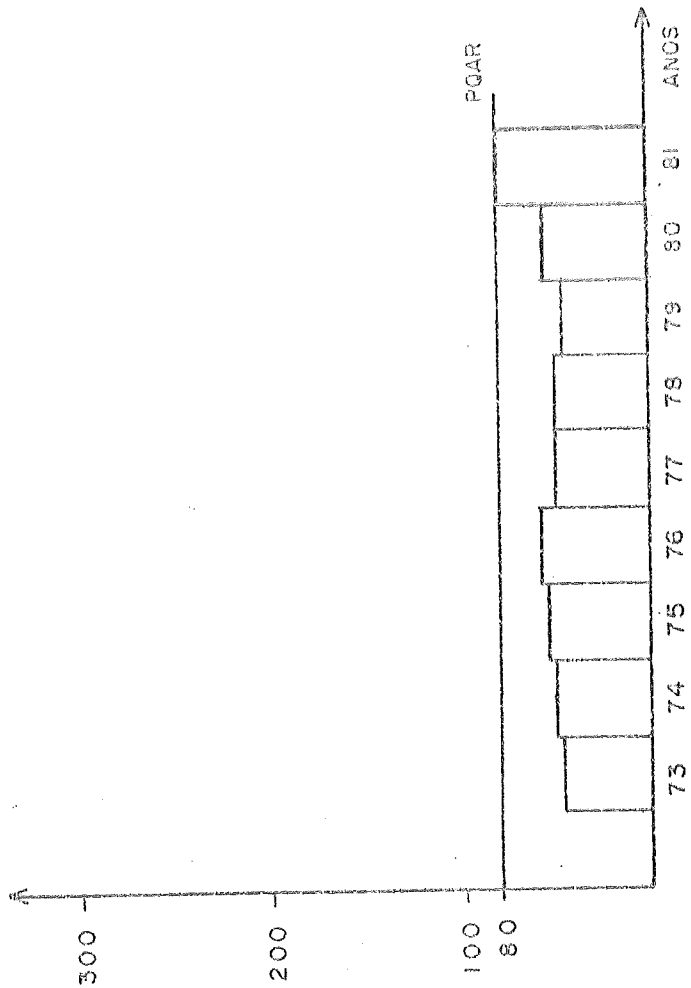


CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

OSASCO

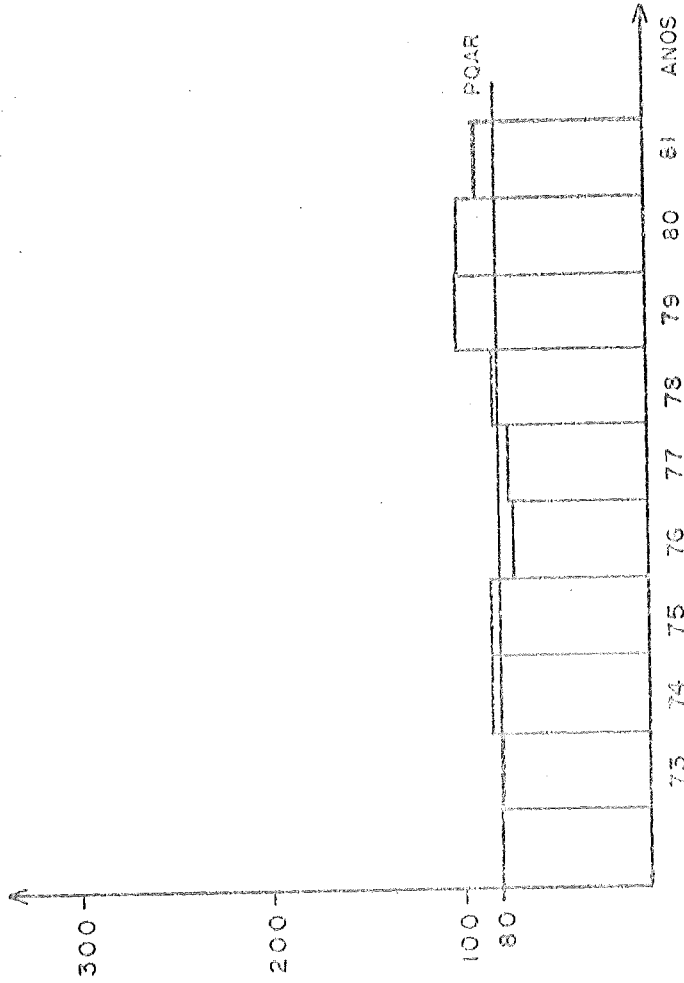
MP

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



SO<sub>2</sub>

( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

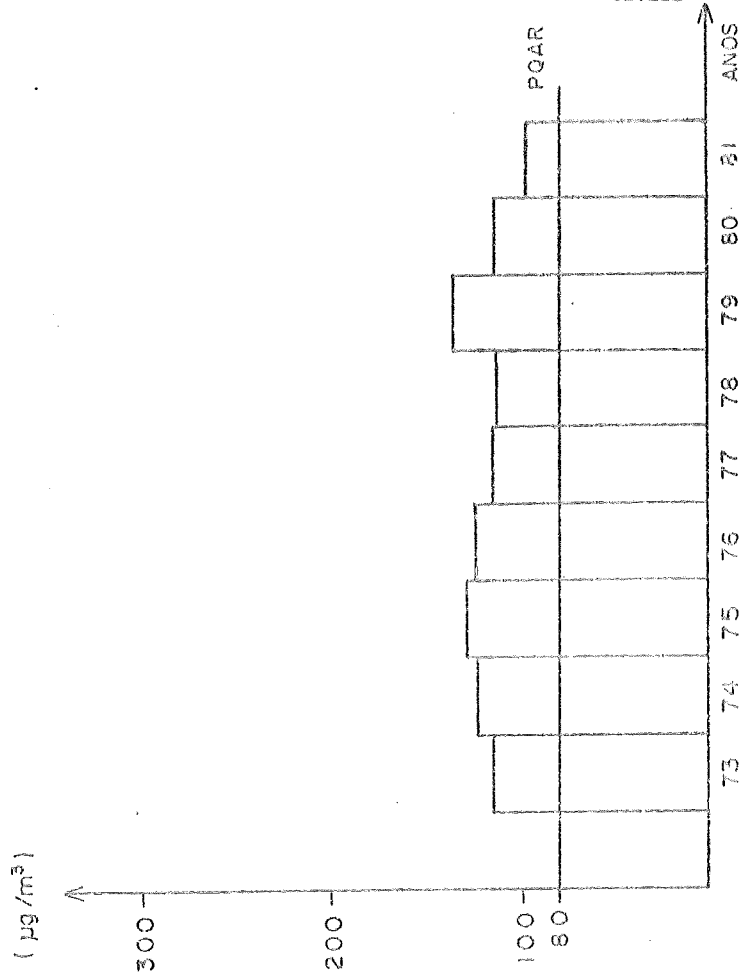
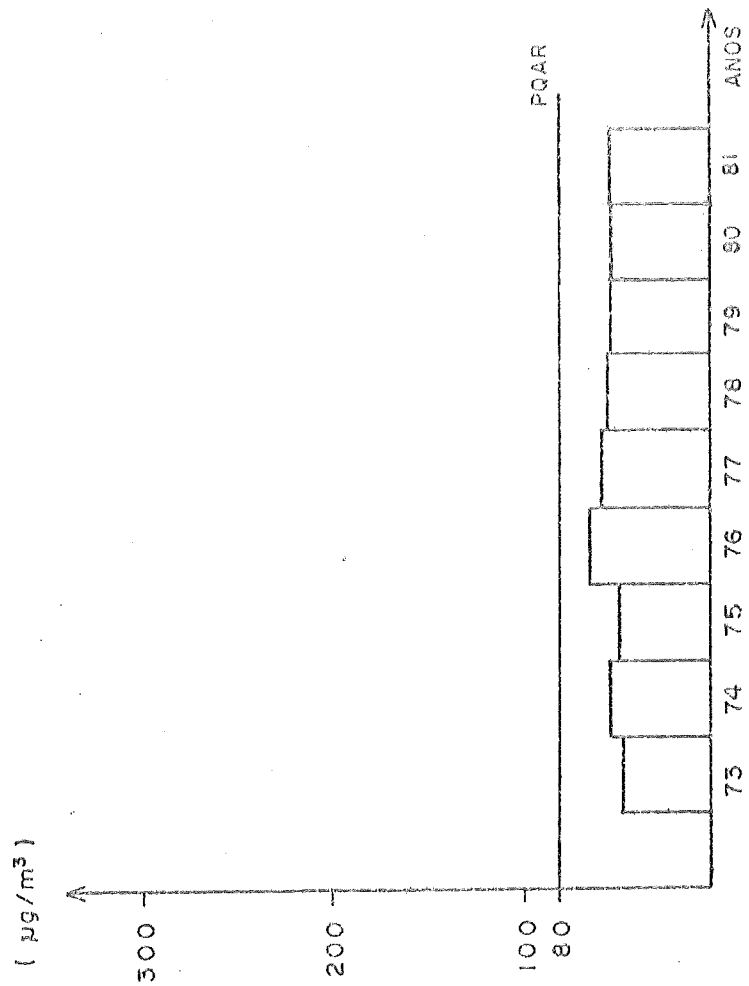


# CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS

## SÃO CAETANO DO SUL

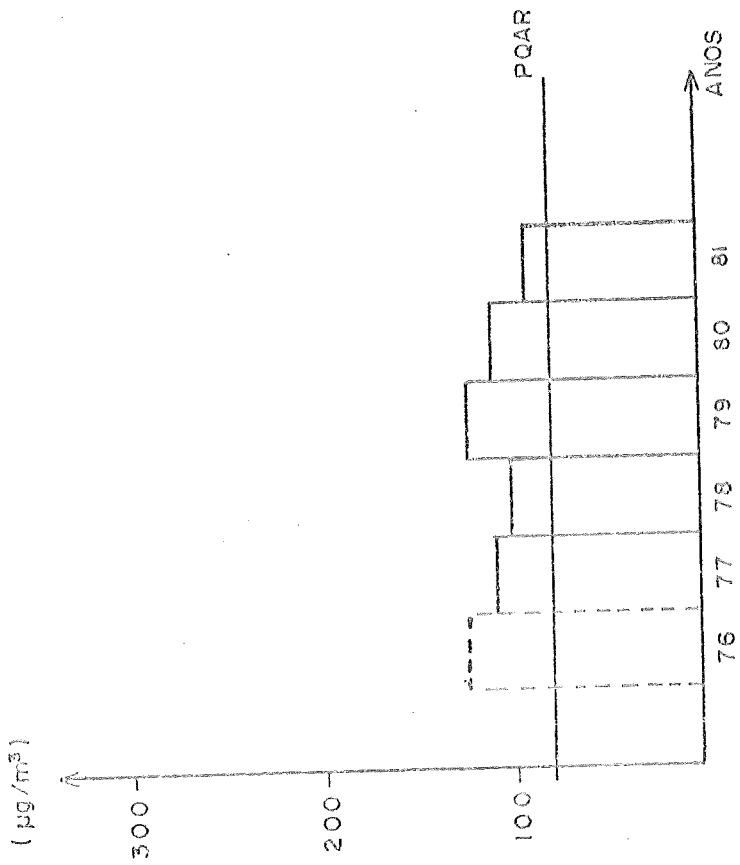
MP

SO<sub>2</sub>

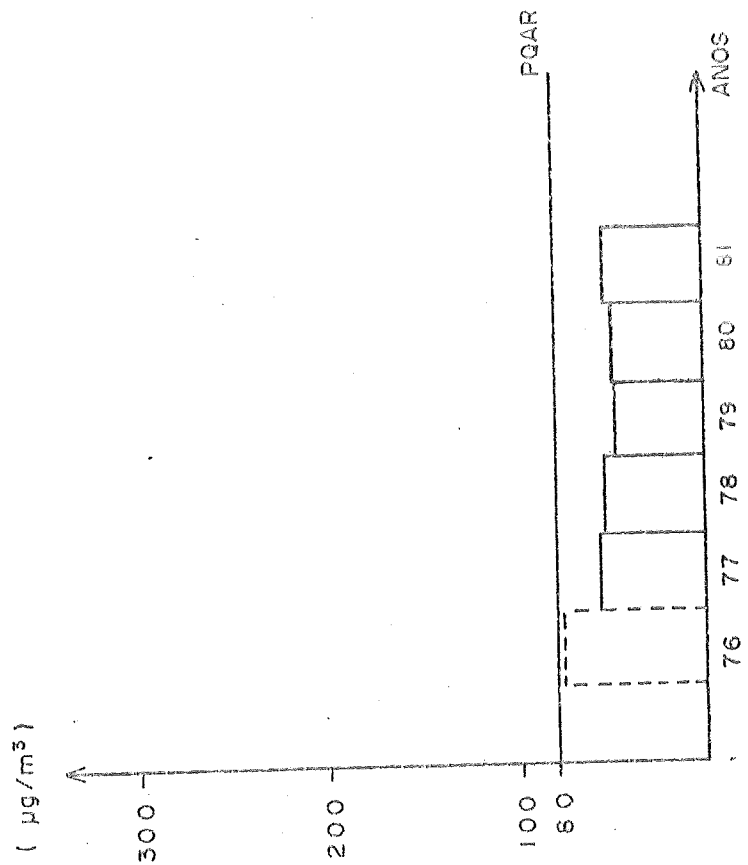


CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS  
SANTO ANDRÉ

SO<sub>2</sub>



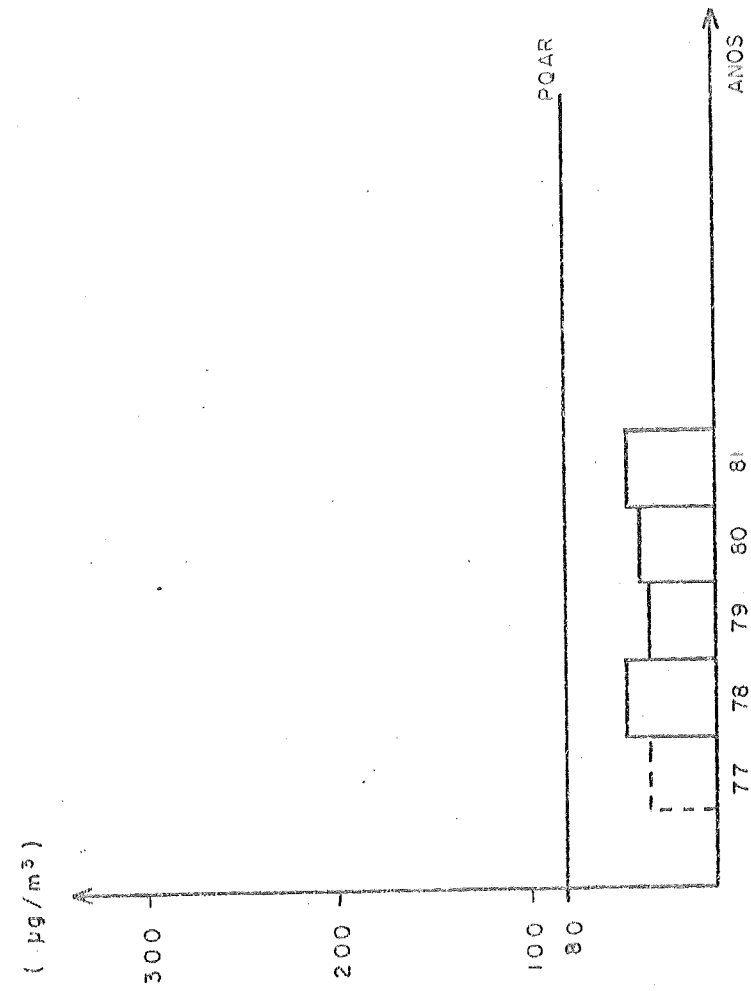
MP



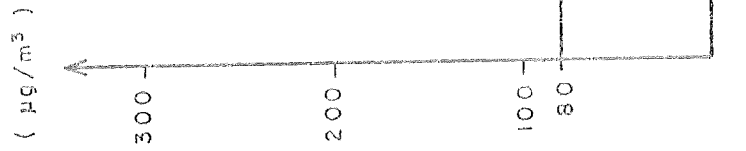
----- PERÍODO DE JULHO À DEZEMBRO

CONCENTRAÇÕES MÉDIAS ANUAIS  
PINHEIROS

MP



SO<sub>2</sub>

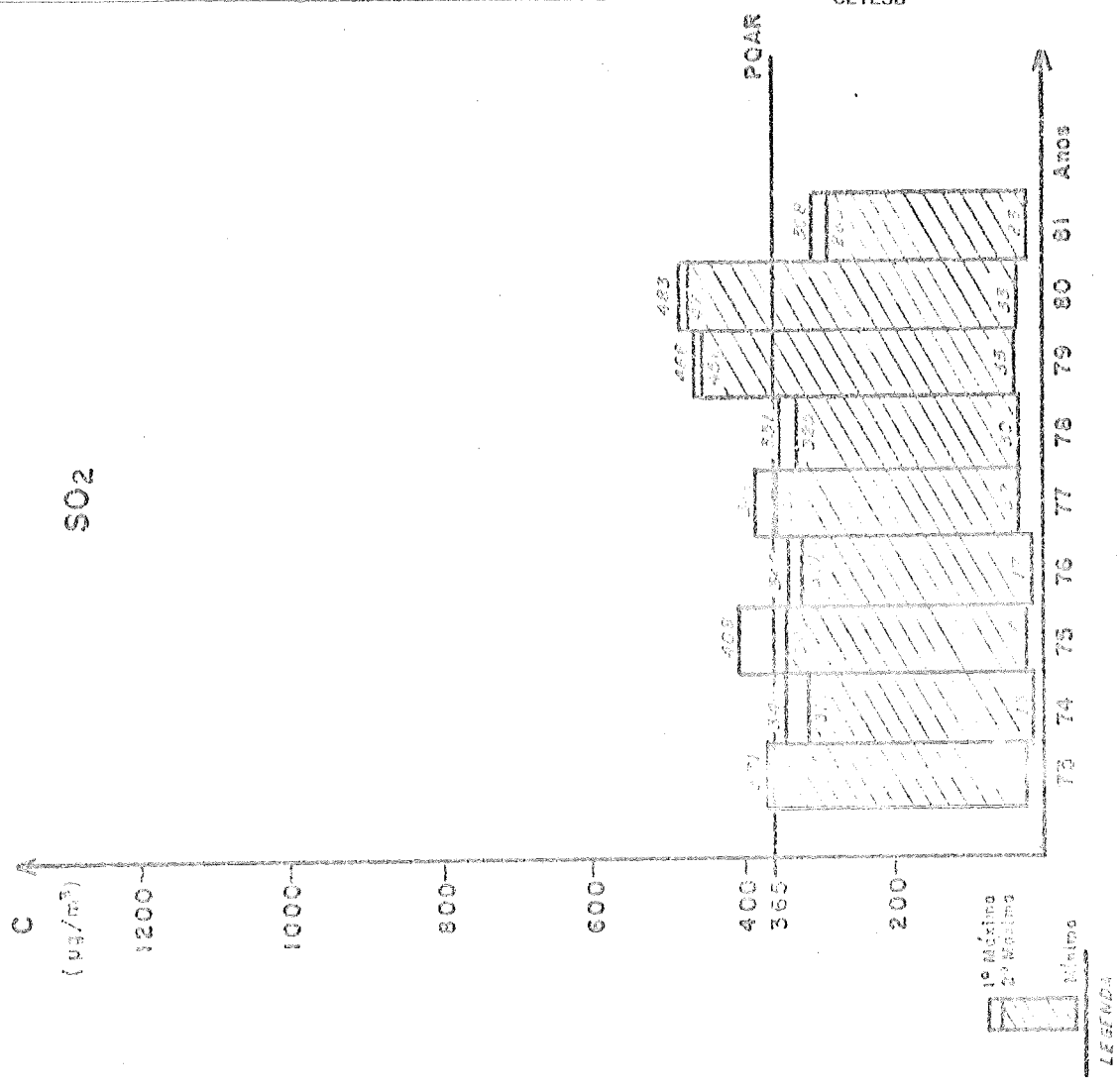
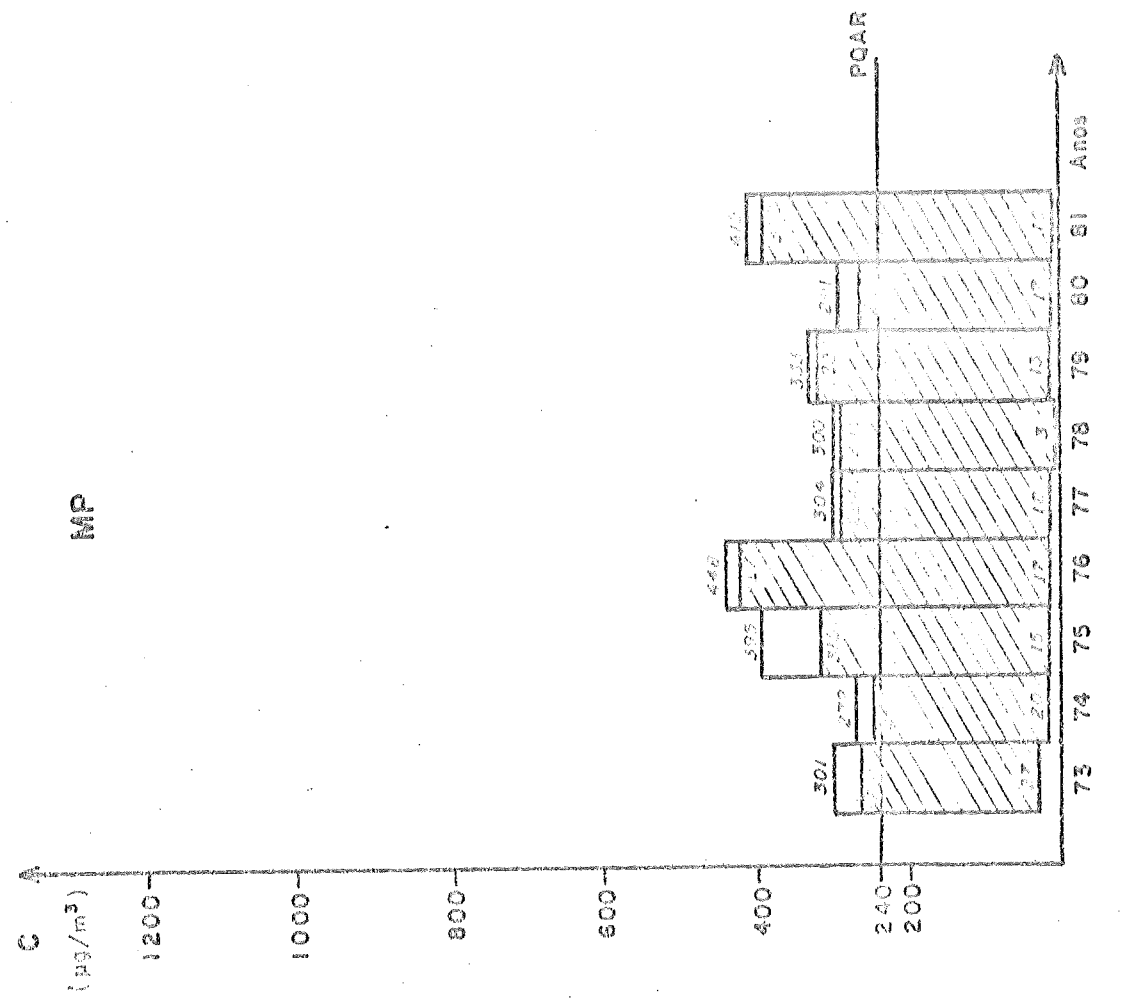


4.1. RESUMO DE CONCENTRAÇÕES MÁXIMAS DE MATERIAL PARTICULADO (MP) E DIÓXIDO DE ENXOFRE (SO<sub>2</sub>)

ANO	MATERIAL PARTICULADO (MP)				DIOXIDO DE ENXOFRE (SO <sub>2</sub> )			
	1a. Máxima		2a. Máxima		1a. Máxima		2a. Máxima	
	Conc. (µg/m <sup>3</sup> )	Estação	Conc. (µg/m <sup>3</sup> )	Estação	Conc. (µg/m <sup>3</sup> )	Estação	Conc. (µg/m <sup>3</sup> )	Estação
1973	309	Tatuapé	301	Acimação	822	Cap. Industrial	800	Cap. Industrial
1974	349	Tatuapé	343	Tatuapé	1358	Cap. Industrial	1059	Cap. Industrial
1975	434	Tatuapé	421	Tatuapé	1150	Cap. Industrial	822	Cap. Industrial
1976	666	S.C.do Sul	655	Sto. André	1316	Cap. Industrial	1156	Cap. Industrial
1977	425	Tatuapé	421	Tatuapé	726	Cap. Residencial	638	Cap. Industrial
1978	456	Pinheiros	432	Tatuapé	802	Cap. Industrial	713	Tatuapé
1979	534	Moema	484	Tatuapé	1350	Cap. Residencial	1024	Cap. Industrial
1980	464	C. Eliseos	404	Tatuapé	1198	Cap. Residencial	1018	Cap. Residencial
1981	543	C. Eliseos	533	C. Eliseos	736	Cap. Industrial	635	Cap. Industrial

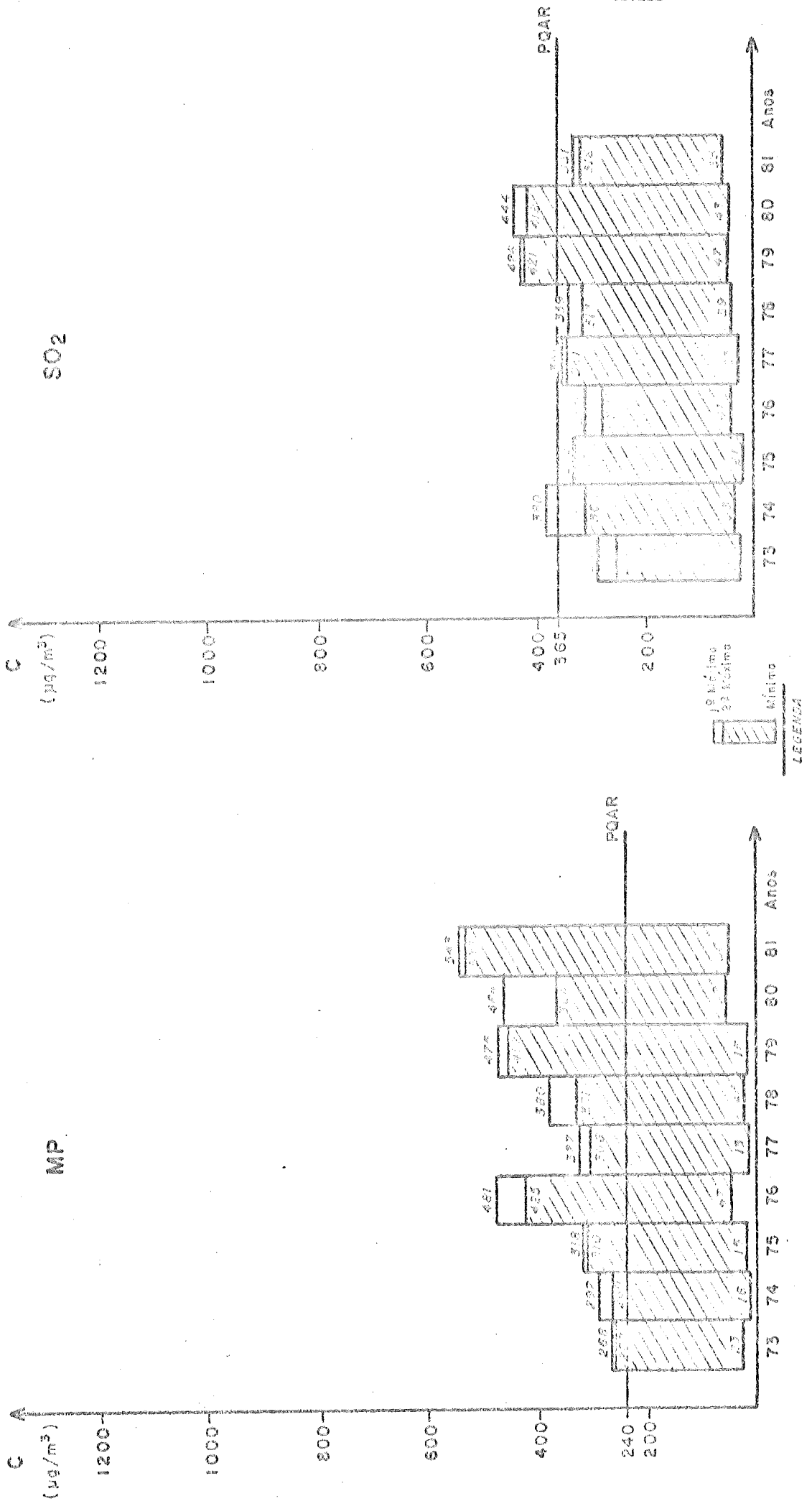
AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIOXÍDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

ACLIAMÇÃO



# AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

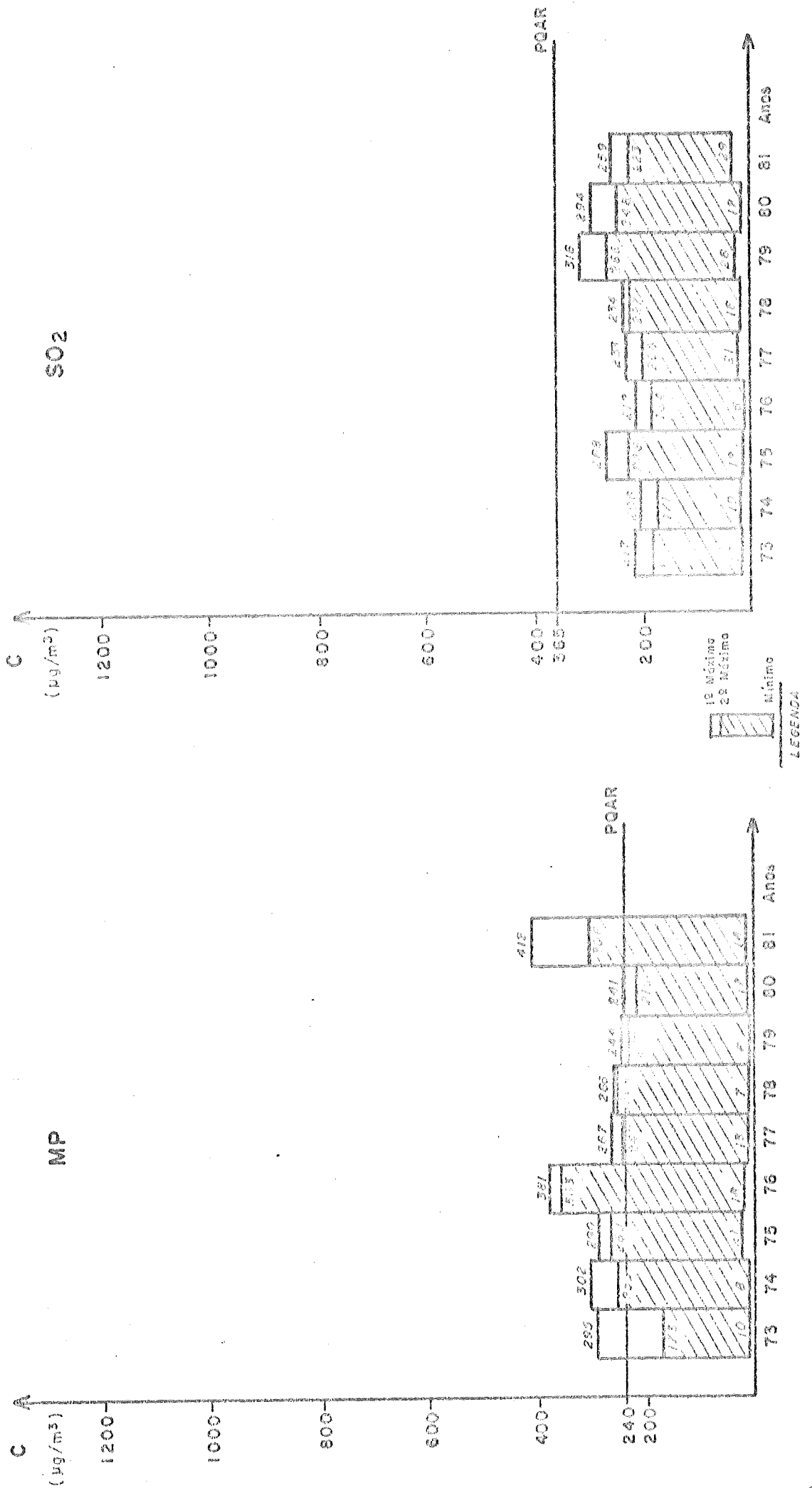
## CAMPOS ELÍSEOS (1)



(1) Realociação da estação em 27.10.76 (vide pag.1.)

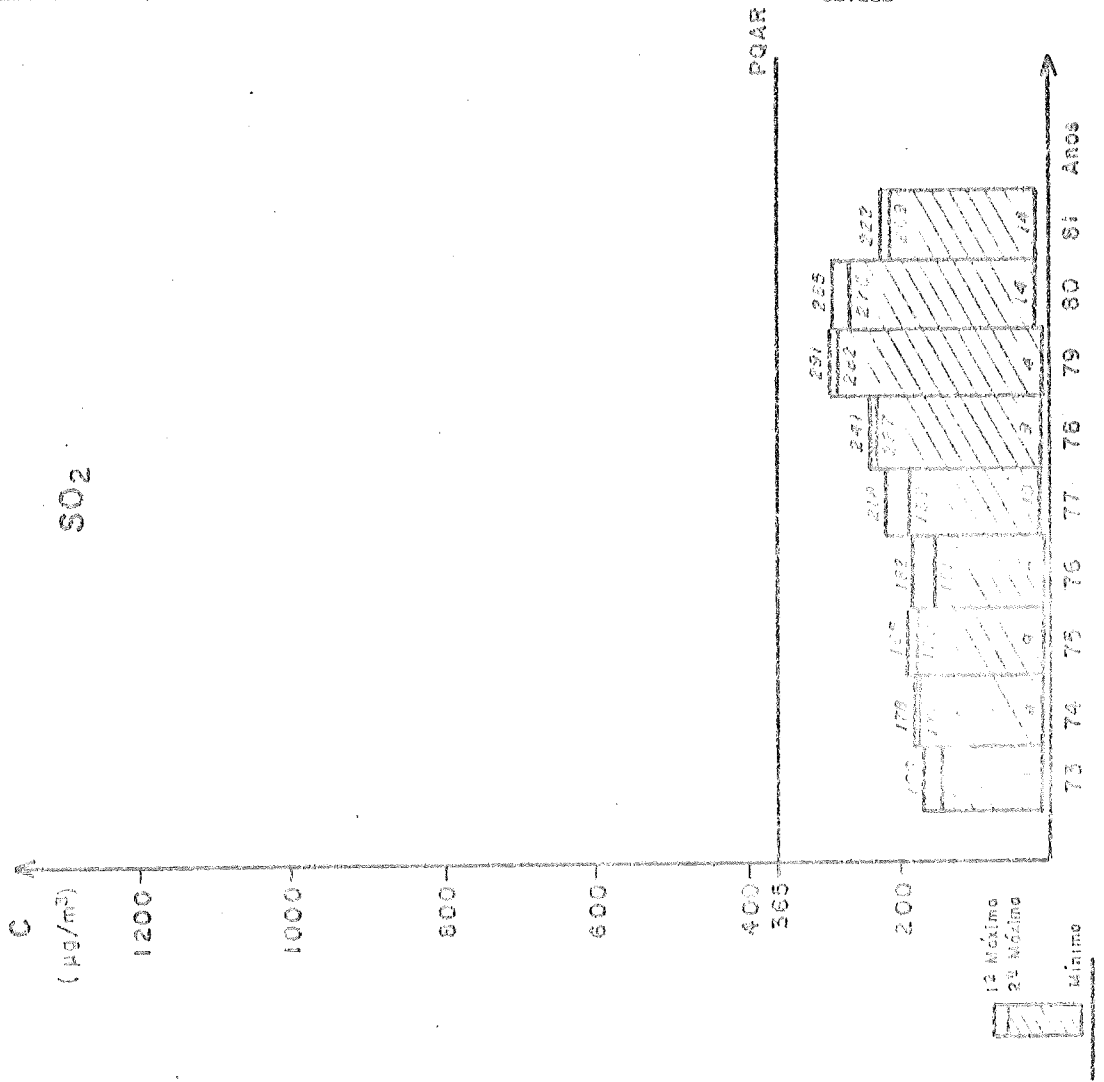
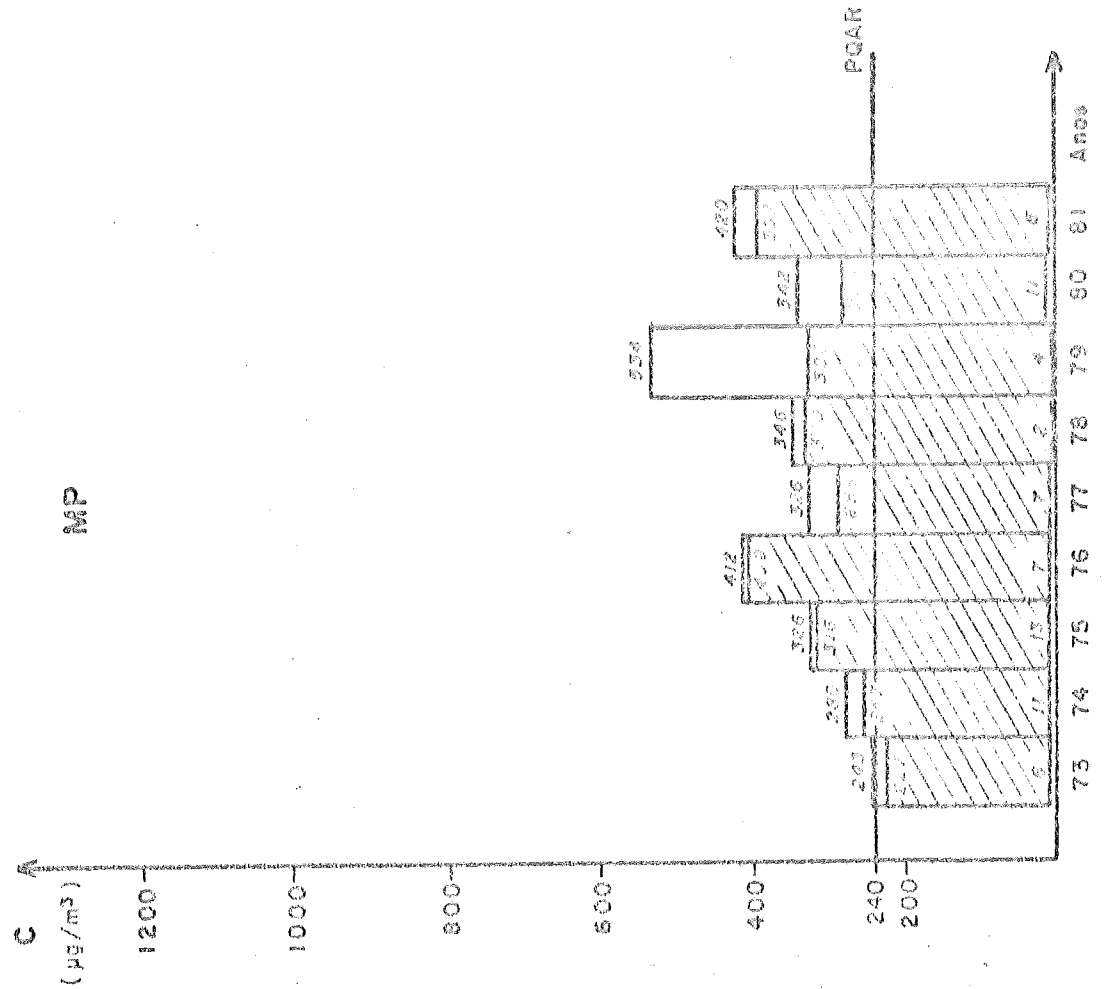
AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

CERQUEIRA CESAR



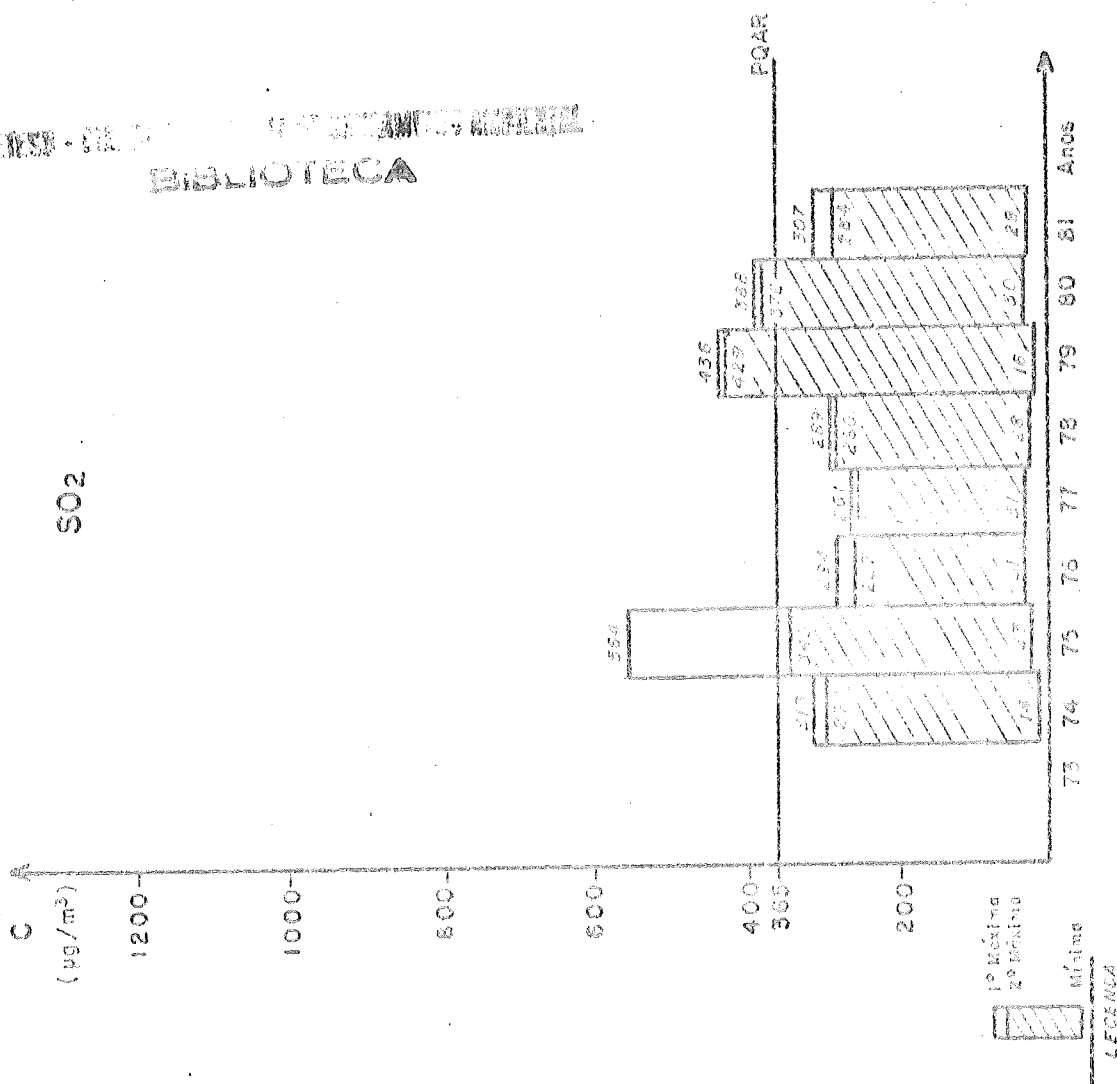
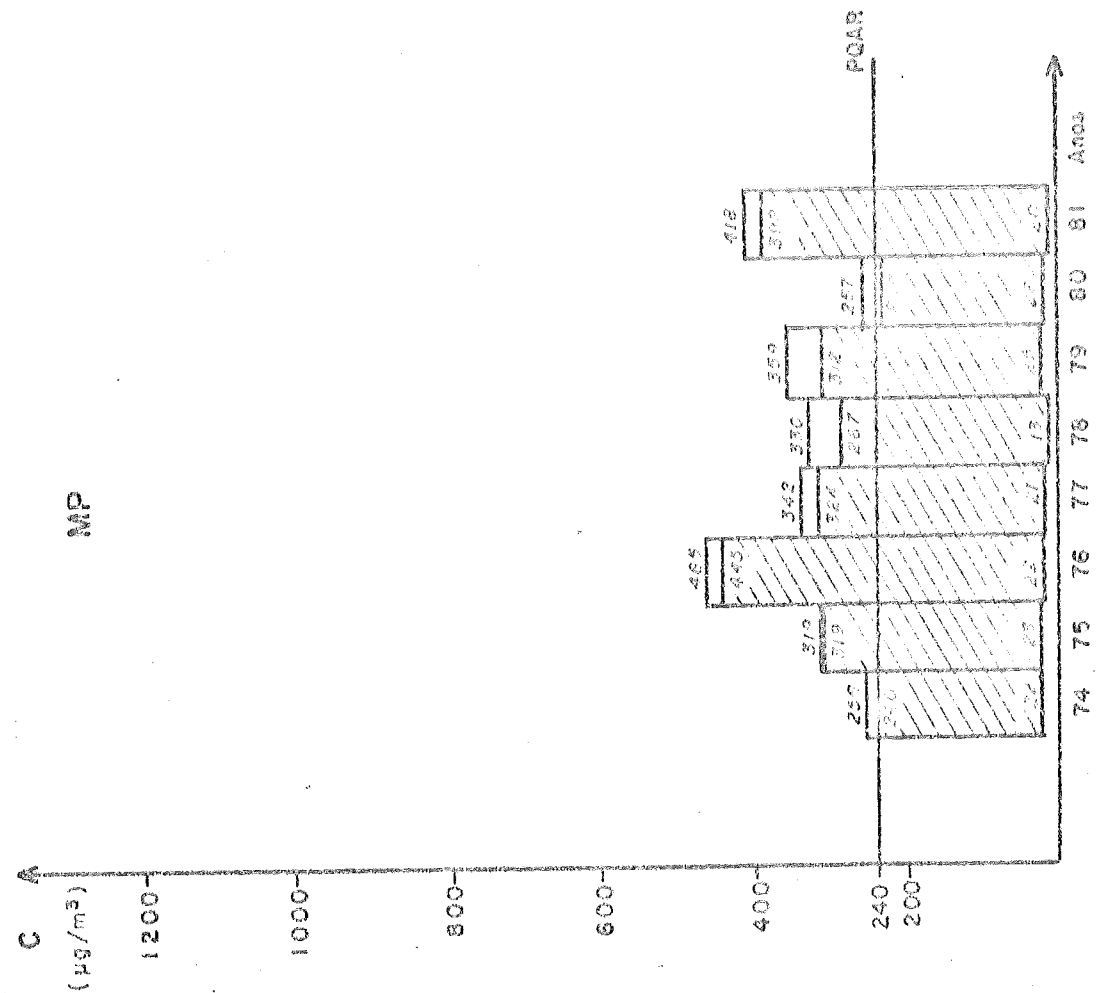
# AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DÍOXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

## MOENA



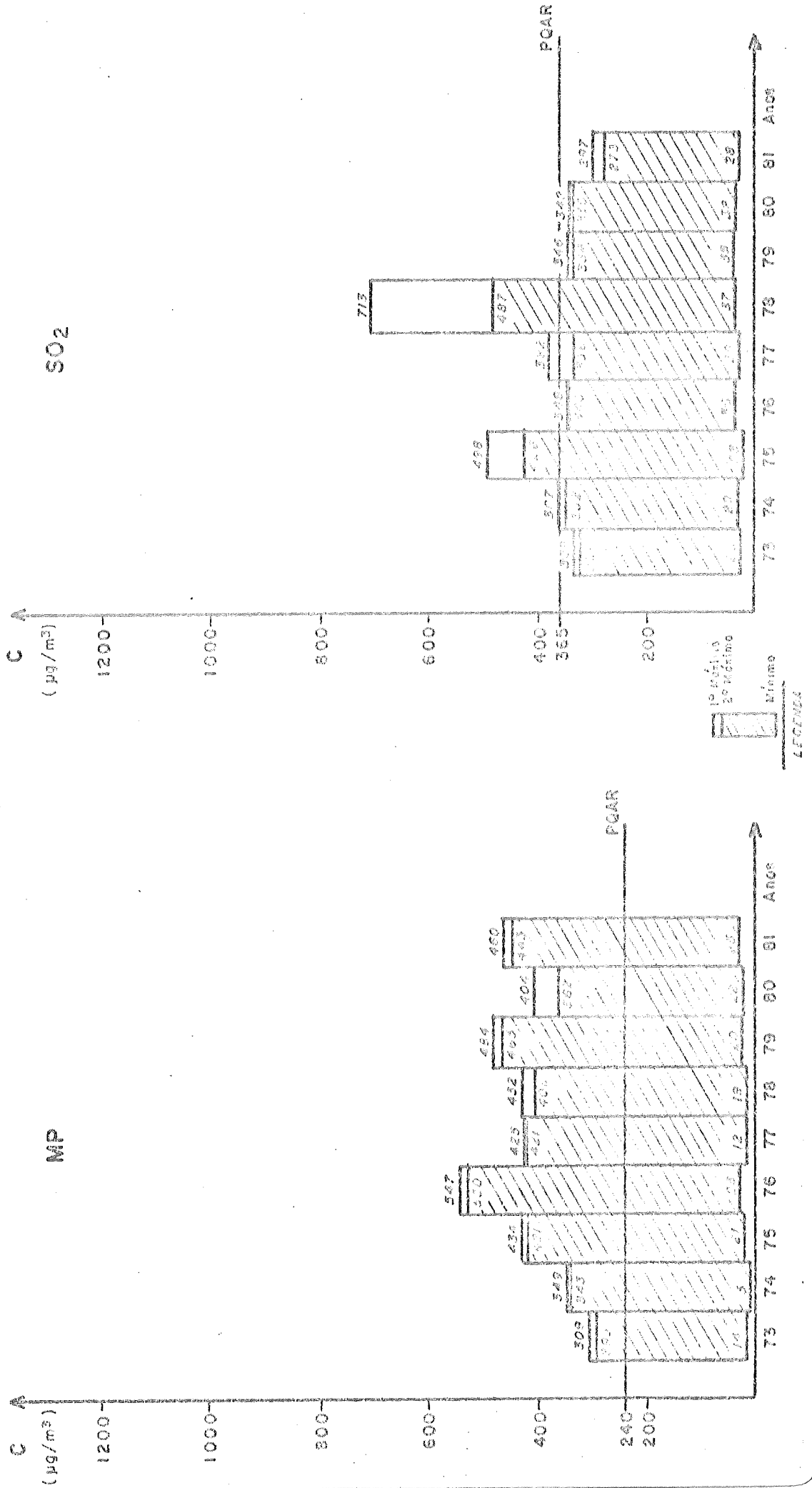
AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO  
PRAÇA DA REPÚBLICA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
 INSTITUTO DE QUÍMICA  
 BIBLIOTECA



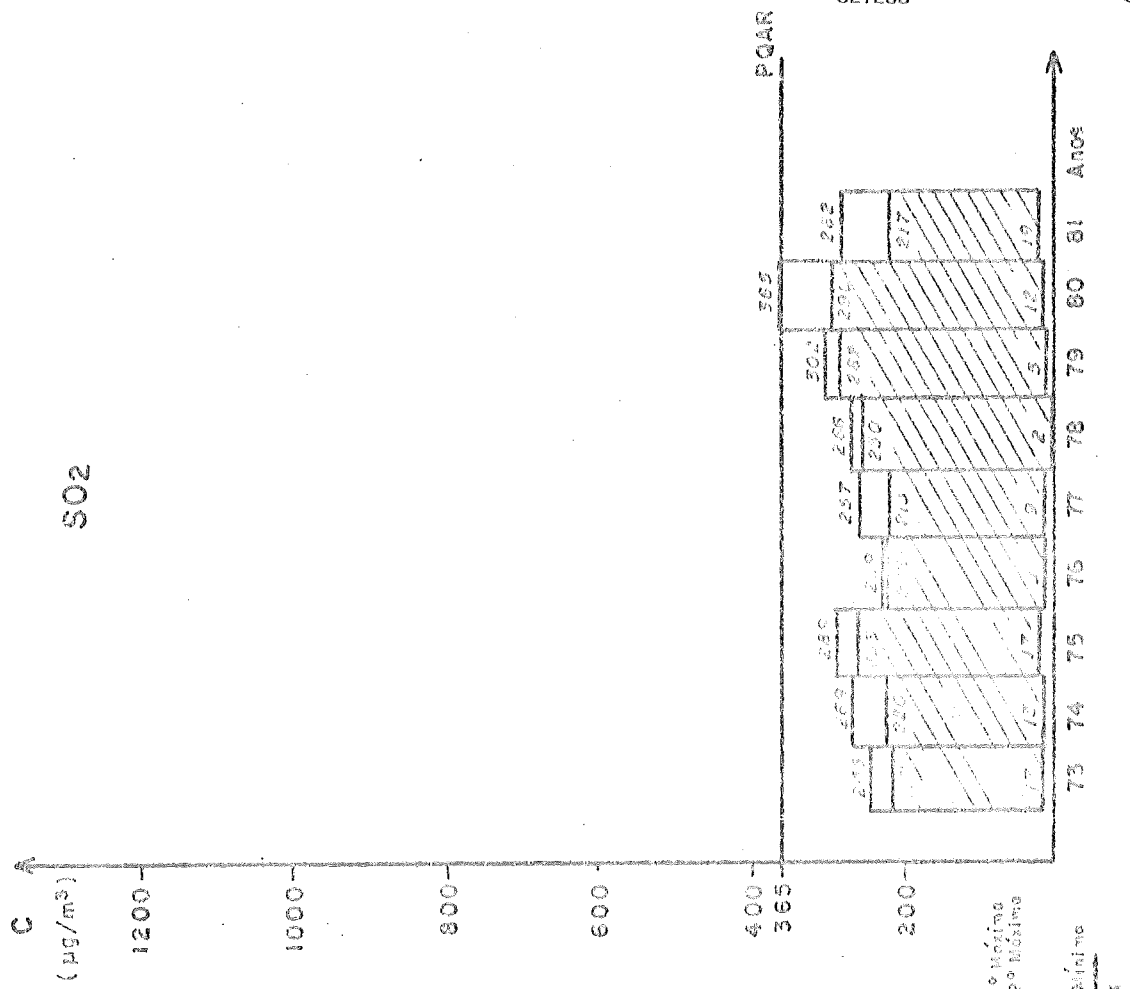
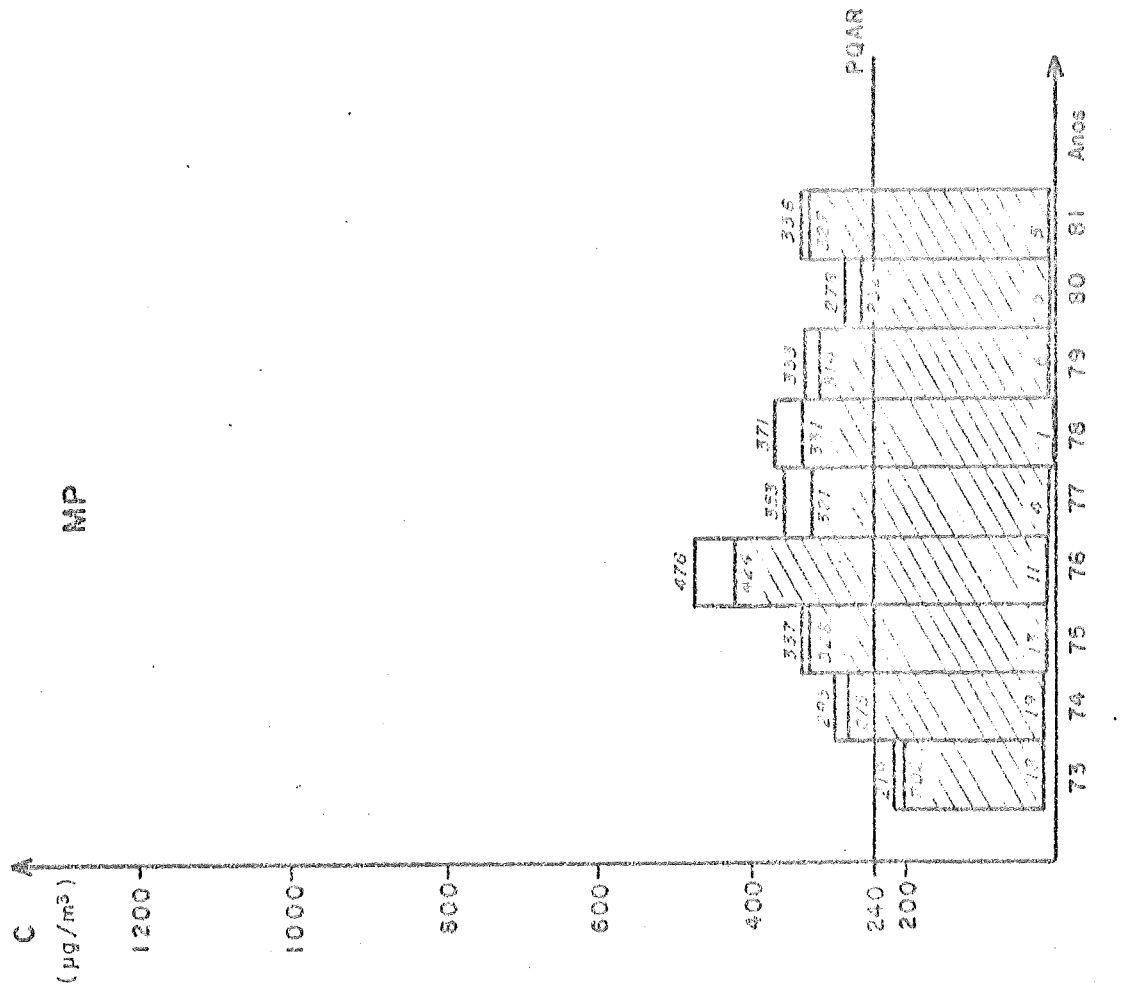
AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

TATUAPÉ



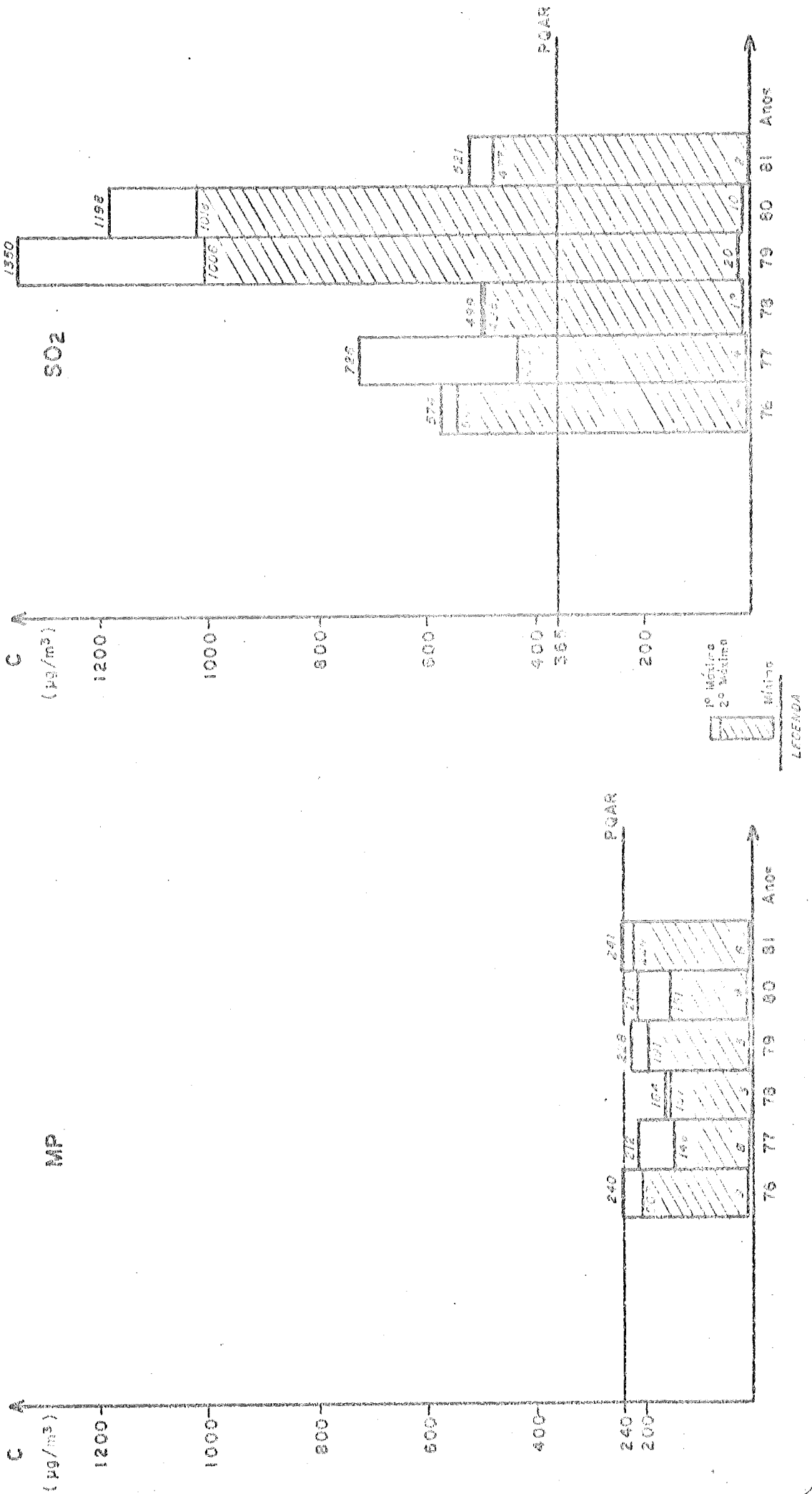
# AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

## VILA ANASTÁCIO

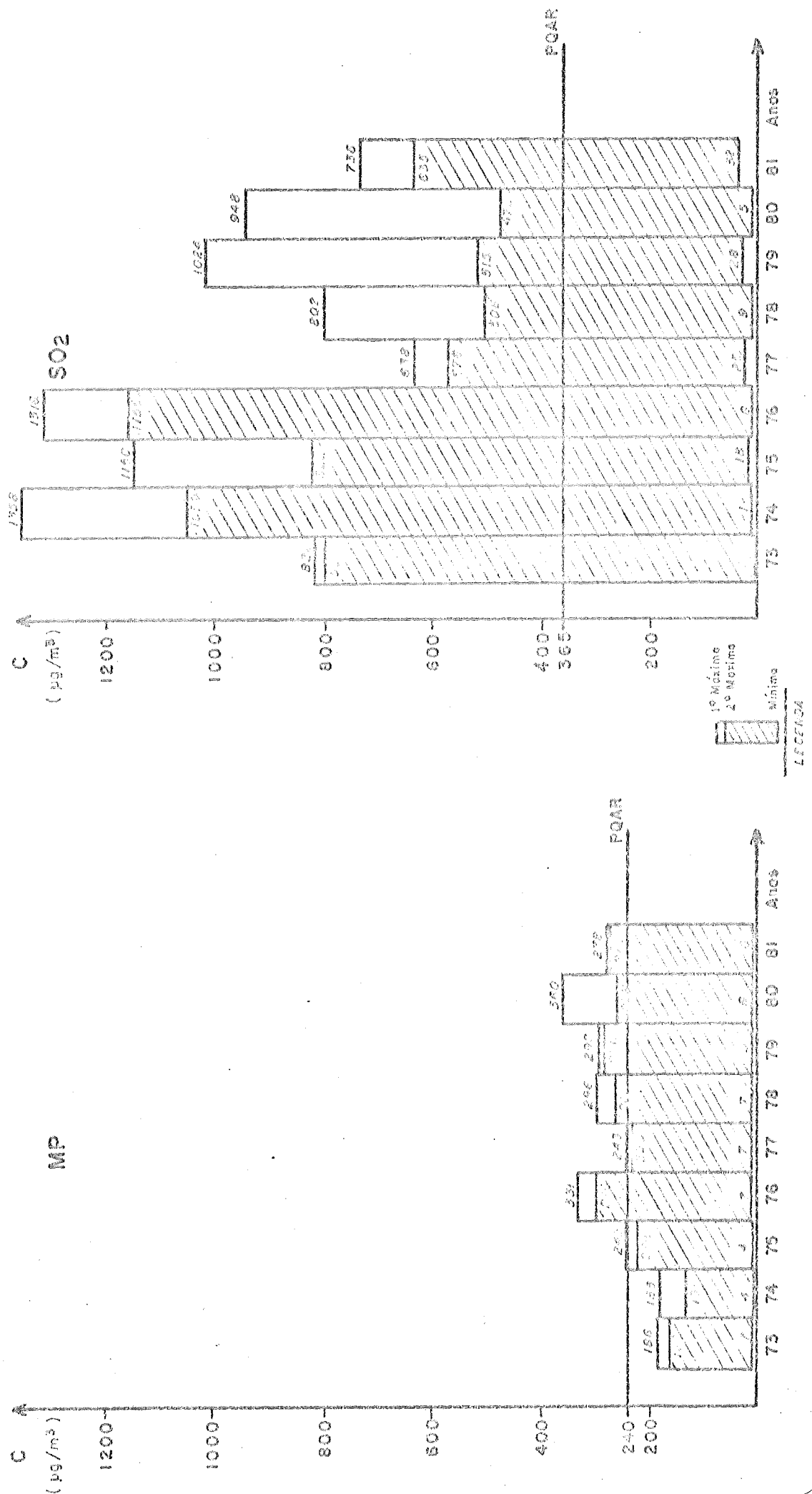


AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

CAPLINA RESIDENCIAL



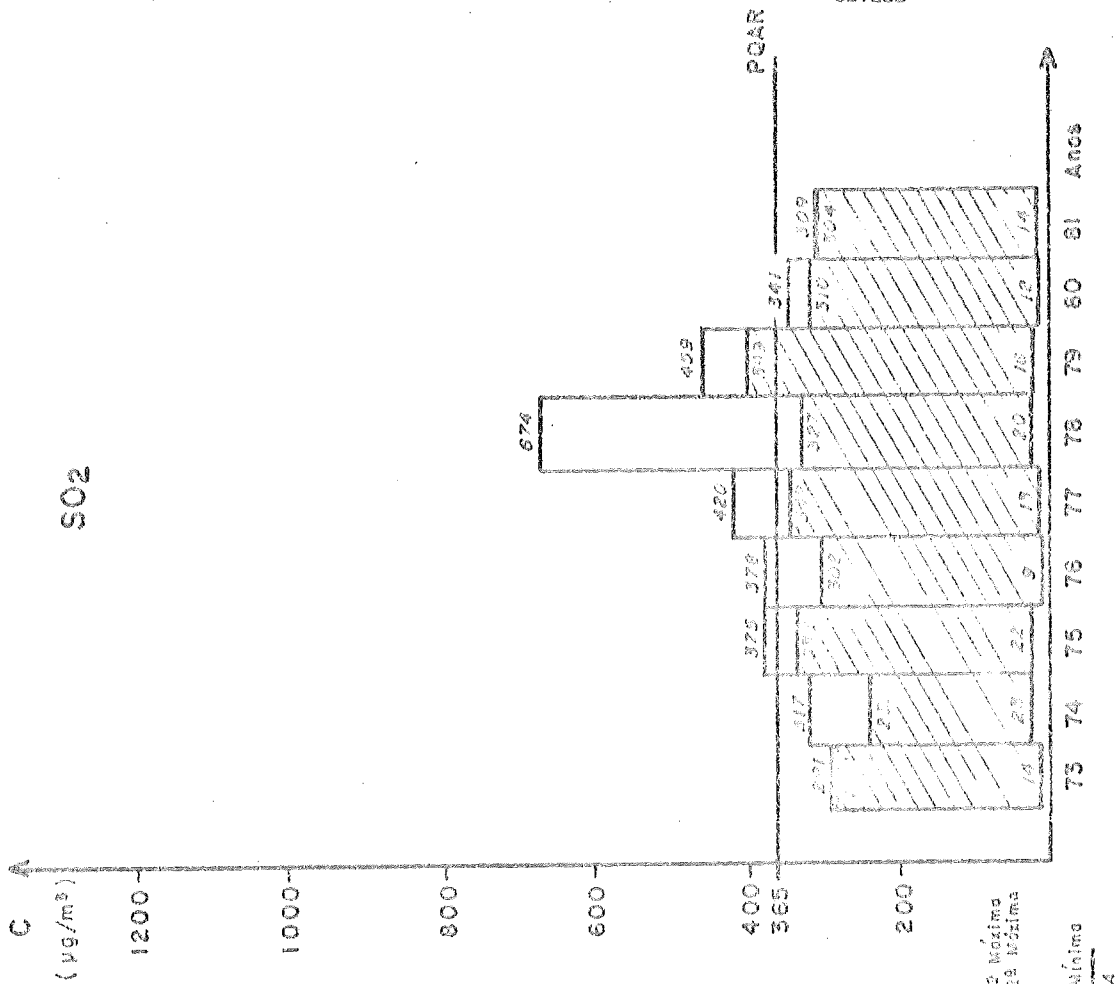
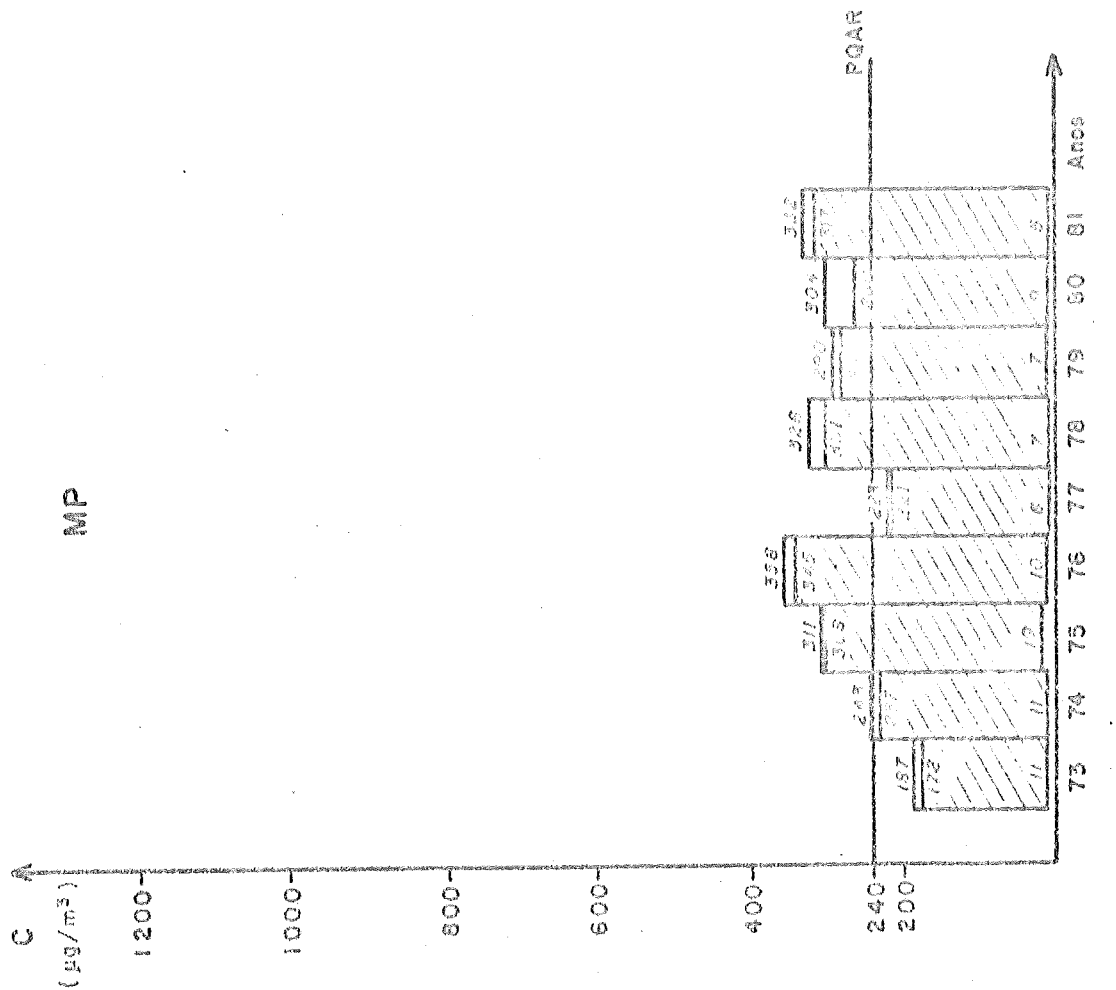
**AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DÍOXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO**  
**CAPUAVA INDUSTRIAL (1)**



(1) Relembrações de estopão em 30.01.79, 25.02.80 e 19.02.81 (vide pag. 10-1-A)

AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

GUARULHOS

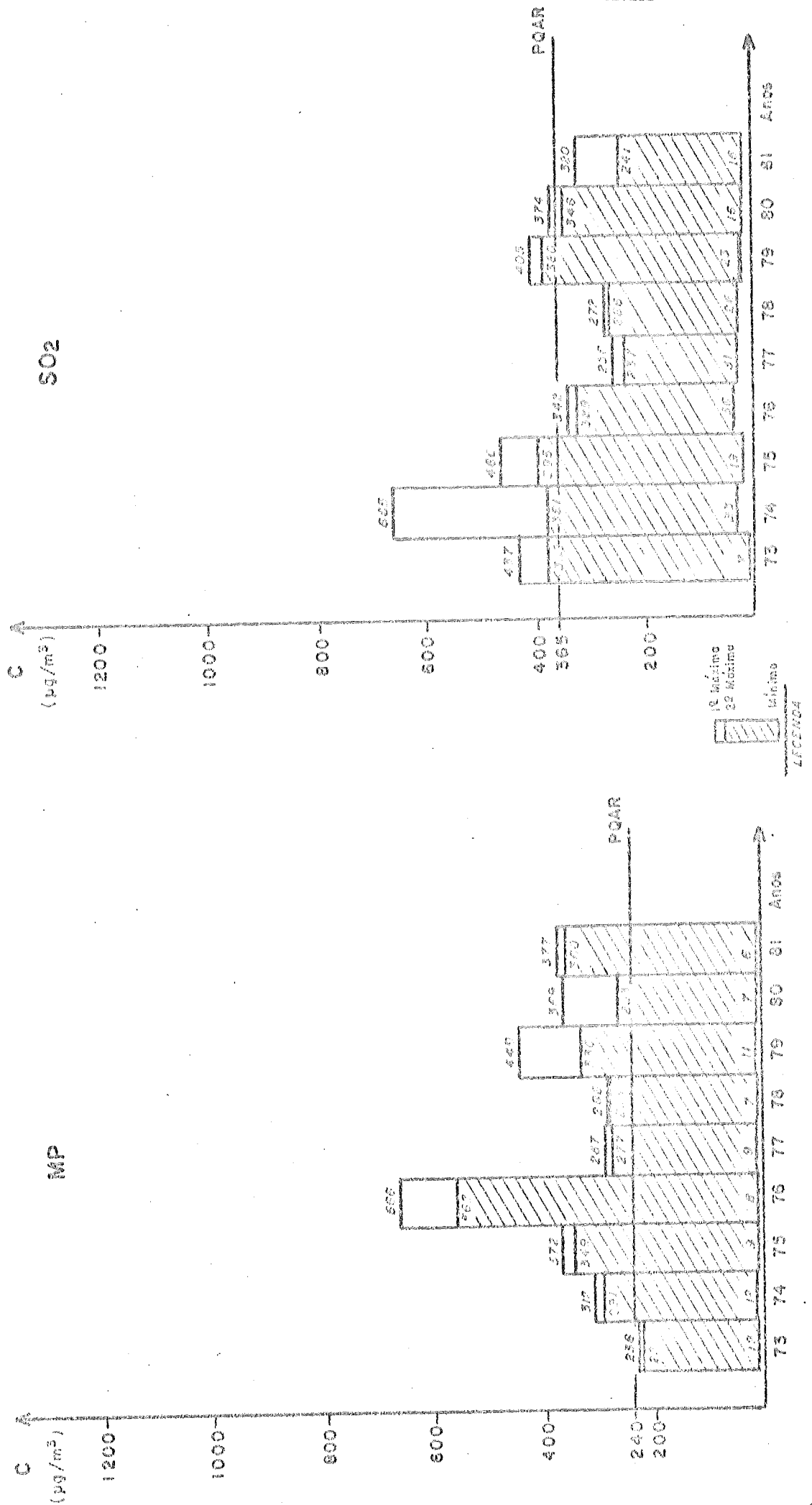


# AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

OSASCO

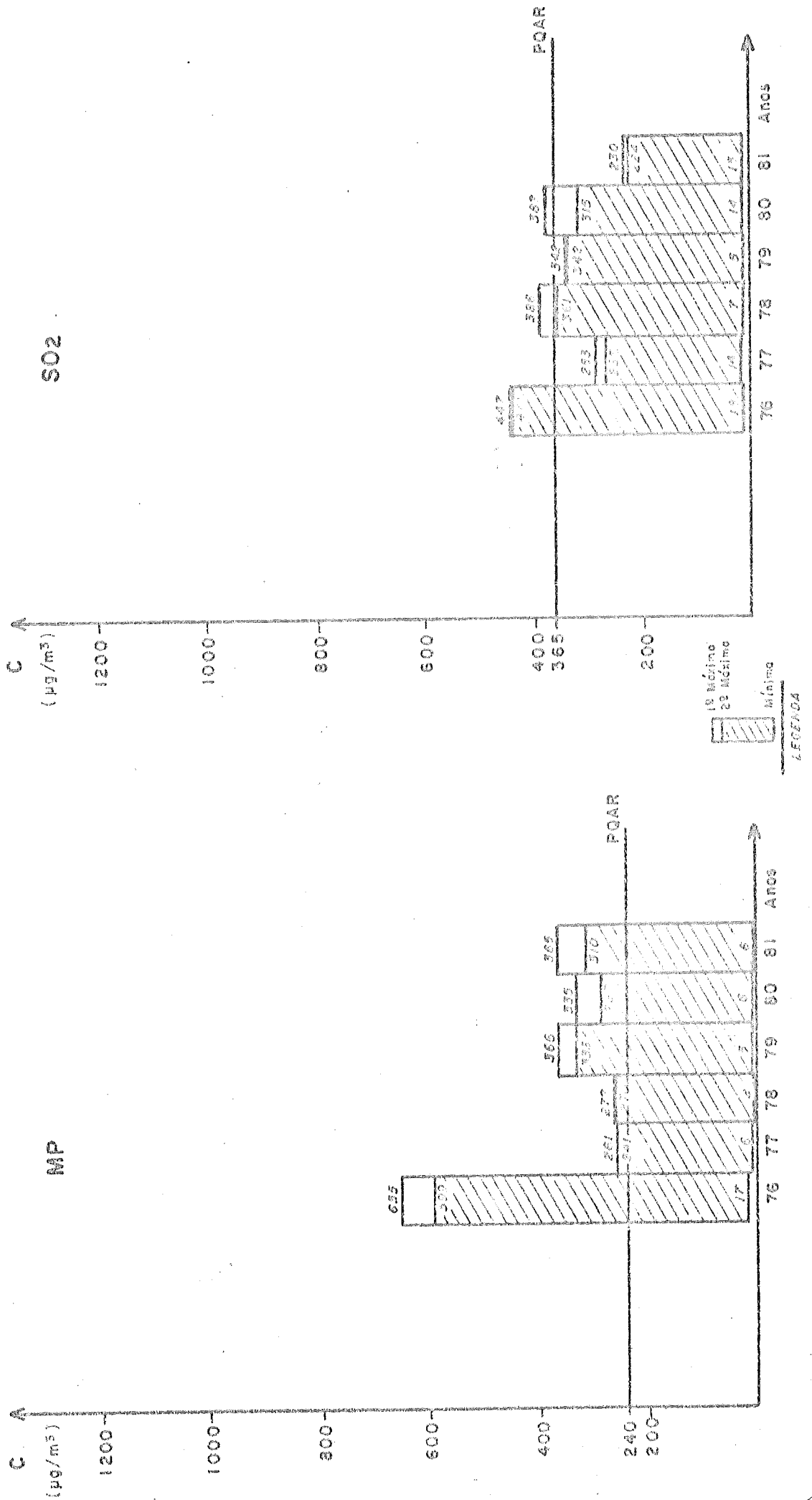


AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DÍOXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO  
 SÃO CAETANO DO SUL



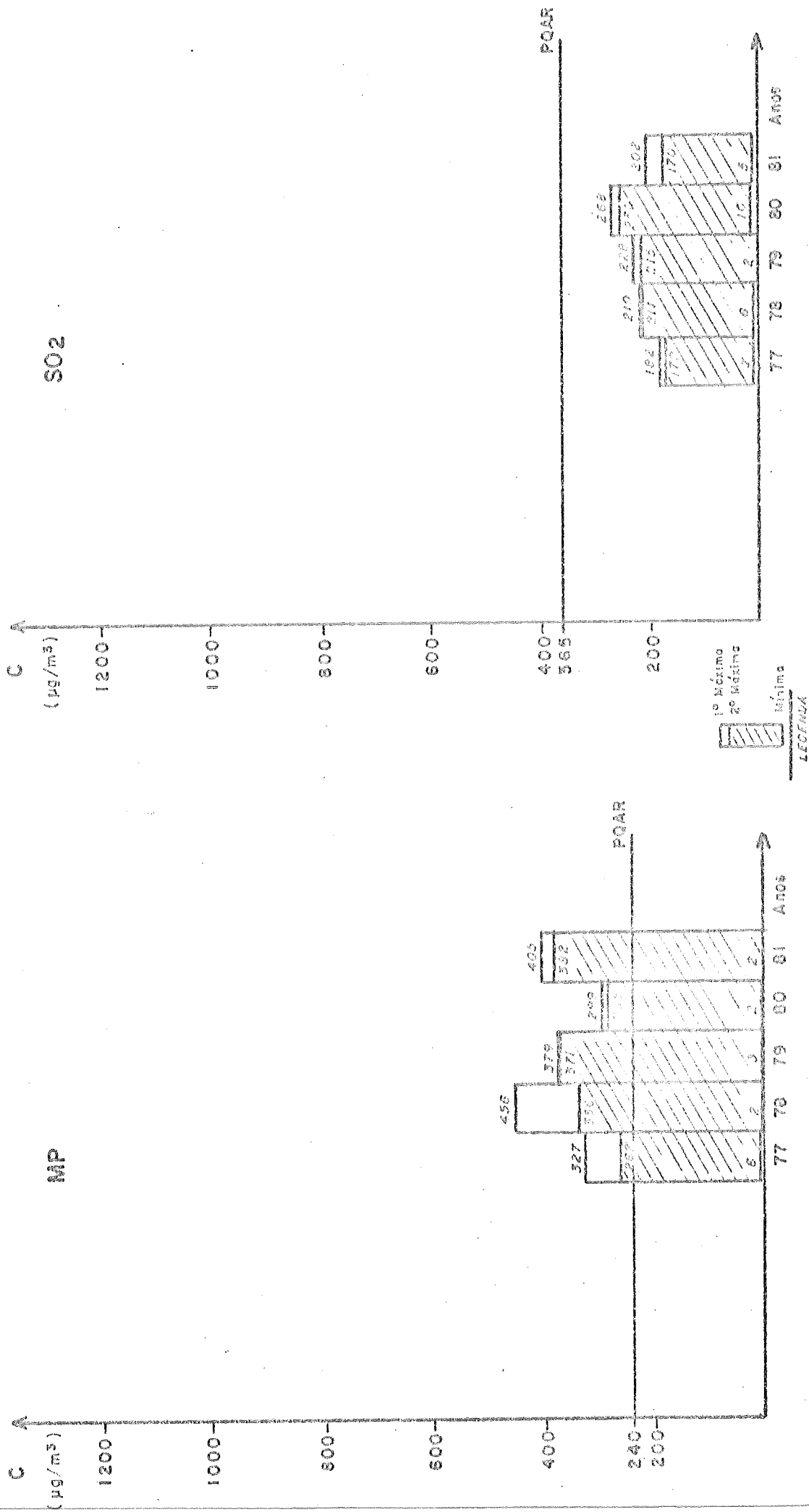
# AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

## SANTO ANDRÉ



# AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE DIÓXIDO DE ENXOFRE E MATERIAL PARTICULADO

## PINHEIROS



5.1. MATERIAL PARTICULADO - NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS DO PADRÃO DIÁRIO DE QUALIDADE DO AR E NÚMERO DE VEZES QUE ATINGIU O NÍVEL DE ATENÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

ESTAÇÃO	1973		1974		1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981	
	POAR	Atenção	POAR	Atenção	POAR	Atenção	POAR	Atenção	POAR	Atenção	POAR	Atenção	POAR	Atenção	POAR	Atenção	POAR	Atenção
1. Aclimação	3		3		12	1	15	4	8		7		11	4			20	2
2. Campos Eliseos (1)	3		7		9		16	5	12		10	1	42	5	17	1	58	11
3. Cerqueira Cesar	1		2		6		10	1	3		5		1				16	1
4. Moema	1		4		7		17	3	8		9		10	1	3		28	2
5. Pça. da República			1		11		17	5	9		4		9		1		24	2
6. Tatuapé	11		39		40	4	46	10	44	9	42	4	48	9	31	1	53	9
7. Vila Anastácio			4		10		18	4	7		11		5		3		12	
8. Capuava Residencial																		1
9. Capuava Industrial (2)					1		5		1		3		7		2		4	
10. Guarulhos			1		6		7				5		10		5		20	
11. Osasco							4		1		1		4				19	
12. S. Caetano do Sul			4		9		16	3(3)	8		9		7	1	4		15	1
13. S. André							18	3(4)	2		4		7		3		12	
14. Pinheiros									2		11	1	4	1	5		28	2
TOTAL P/ANO	19		65		111	5	189	38	105	9	121	6	165	17	79	2	310	50

(1) - Realocação da estação em 27-10-78 - (vide pág. 1).  
 (2) - Realocações da estação em 30-01-79, 25-02-80 e 19-02-81 - (vide págs. 1 e 1-A).  
 (3) - Em um dos 3 dias atingiu-se o nível de alerta (24-06-76 - Conc. 666 µg/m<sup>3</sup>)  
 (4) - Em um dos 3 dias atingiu-se o nível de alerta (24-06-76 - Conc. 655 µg/m<sup>3</sup>)

5.2. DIÓXIDO DE ENXOFRE - NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS DO PADRÃO DIÁRIO DE QUALIDADE DO AR E NÚMERO DE VEZES QUE ATINGIU O NÍVEL DE ATENÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA

ESTAÇÃO	ANO		1973		1974		1975		1976		1977		1978 <sup>(1)</sup>		1979		1980		1981	
	NÍVEL	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR	Atenção	PQAR
1. Aclimação		2			1						1				12		4			
2. Campos Eliseos <sup>(2)</sup>				1											5	2				
3. Cerqueira Cesar																				
4. Moema																				
5. Pça. da República					1															
6. Tatuapé				1	4						1		2							
7. Vila Anastácio																				
8. Capuava Residencial									6						25	2	25	3	7	
9. Capuava Industrial <sup>(3)</sup>		40	2	37	9	23	2	32	6	9				5	1	5	1	8	1	66
10. Guarulhos						1			1					1		3				
11. Osasco																				
12. S. Caetano do Sul		2		2	4										3	1				
13. S. André									6											
14. Pinheiros																				
TOTAL P/ANO		44	2	41	9	34	2	45	6	16			17	1	59	3	44	4	73	

(1) - A partir de Julho/78 os dados de concentração de SO<sub>2</sub> foram corrigidos quanto a interferência de amônia (NH<sub>3</sub>).

(2) - Relocalização da estação em 27-10-78 - (vide pág.1)

(3) - Relocalização da estação em 30-01-79, 25-02-81 e 19-02-81 (vide págs. 1 e 1-A).

5.3. - PRODUTO DAS CONCENTRAÇÕES DE MATERIAL PARTICULADO E DIÓXIDO DE ENXOFRE  
 NÚMERO DE VEZES QUE ATINGIU O NÍVEL DE ATENÇÃO DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - 1976 A 1981<sup>(1)</sup>

ESTACIONES	1976	1977	1978 <sup>(2)</sup>	1979	1980	1981
1. Aclimação	13	8	9	21	9	7
2. Campos Eliseos <sup>(3)</sup>	11	9	6	43	13	25
3. Cerqueira Cesar				1		1
4. Moema			2	7		1
5. Pça. da República	7	3	2	16	1	7
6. Tatuapé	18	22	17	28	17	19
7. Vila Anastácio	2	2	1	3	3	1
8. Capuava Residencial					2	
9. Capuava Industrial <sup>(4)</sup>	4		1	4	4	4
10. Guarulhos	1		2	9	4	2
11. Osasco				1		
12. S. Caetano do Sul	8	1	1	7	4	3
13. Sto. André	16		2	4	2	
14. Pinheiros			1	2		
TOTAL P/ANO	80	45	44	146	59	70

(1) - Dados calculados a partir de 1976 (vigência do Decreto 8468/76).

(2) - A partir de Julho/78 os dados de concentração de SO<sub>2</sub> foram corrigidos quanto a interferência de amônia (NH<sub>3</sub>).

(3) - Relocalização da estação em 27-10-78 - (vide pág. 1)

(4) - Relocalizações da estação em 30-01-79, 25-02-80 e 19-02-81 - (vide págs. 1 e 1-A).

# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

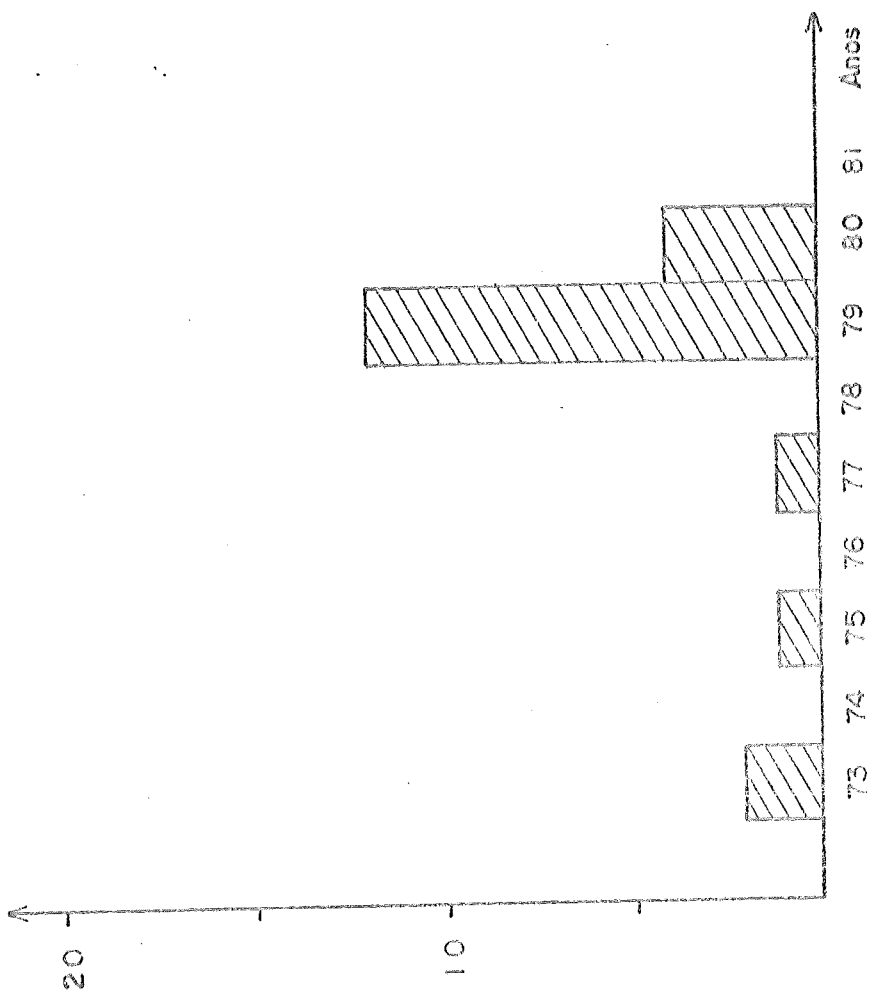
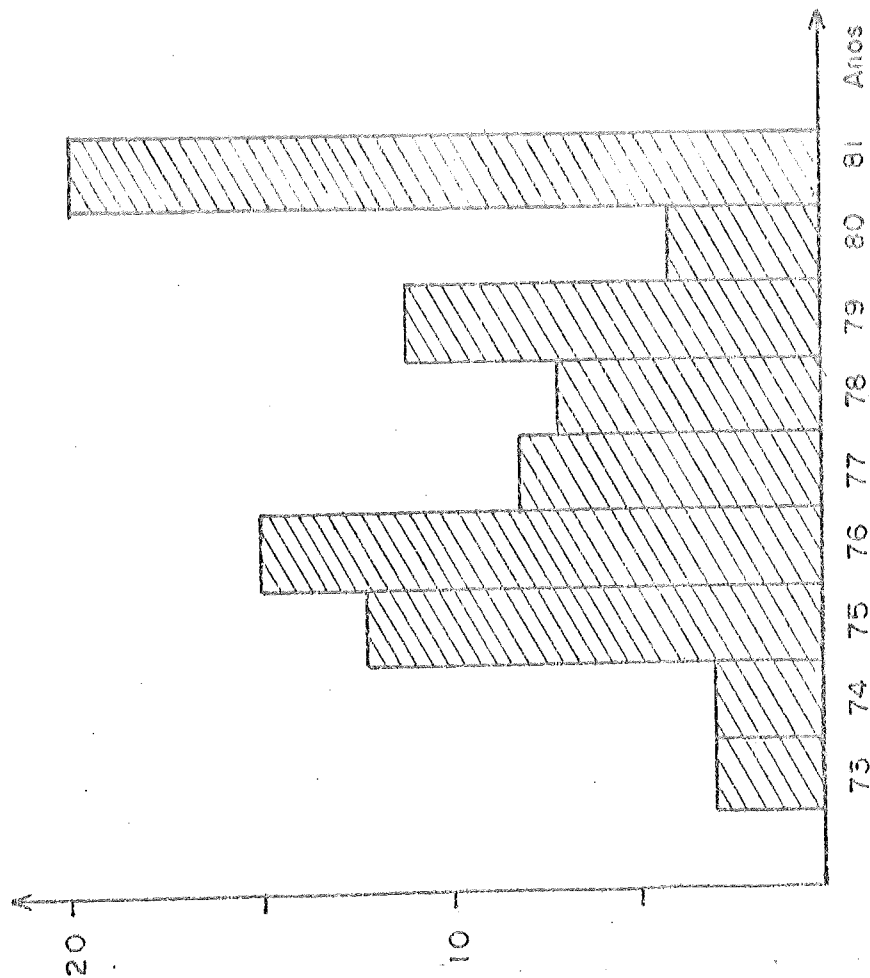
## ACLIMAÇÃO

MP

SO<sub>2</sub>

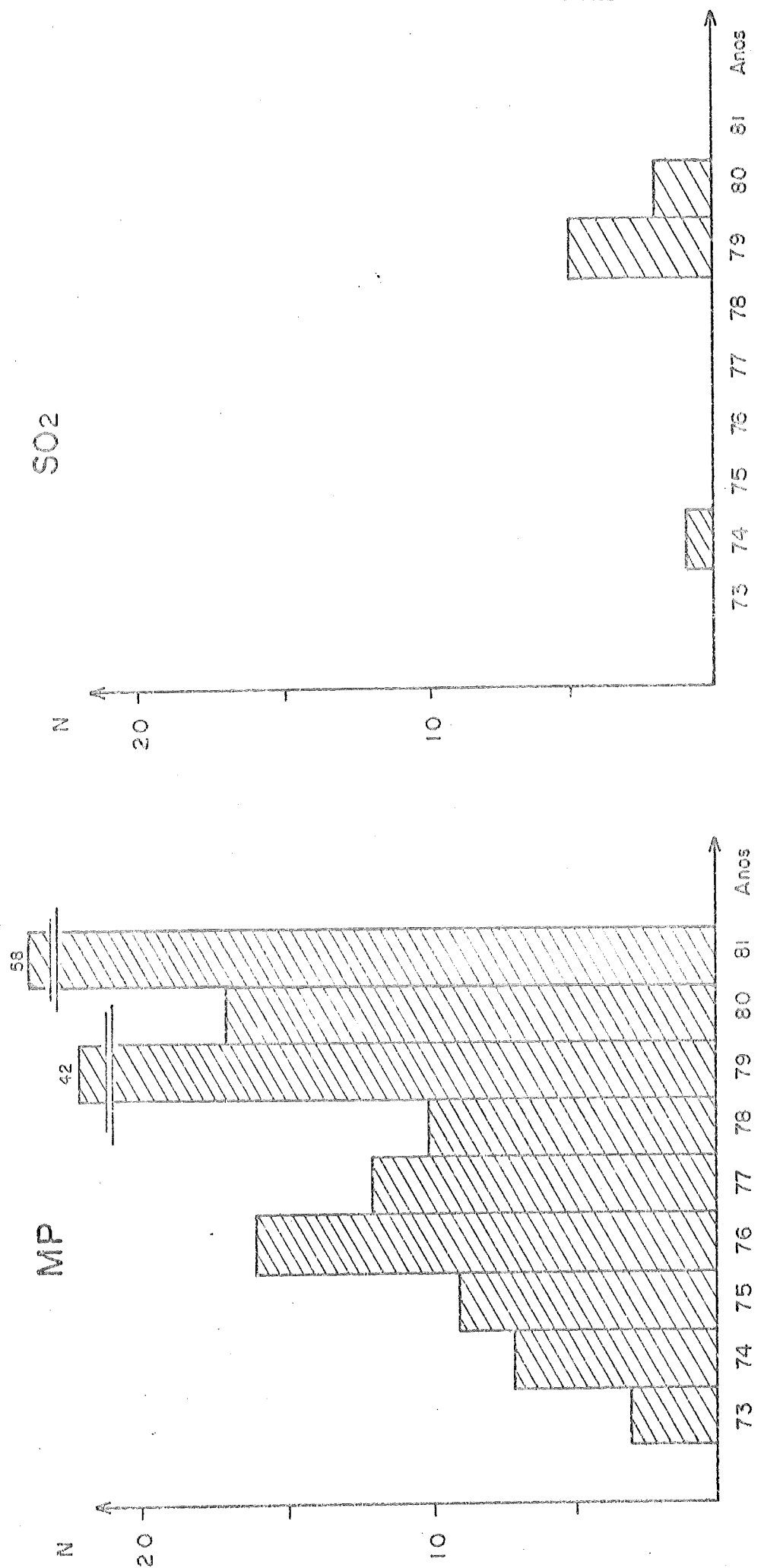
N

N



# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## CAMPOS ELÍSEOS (1)



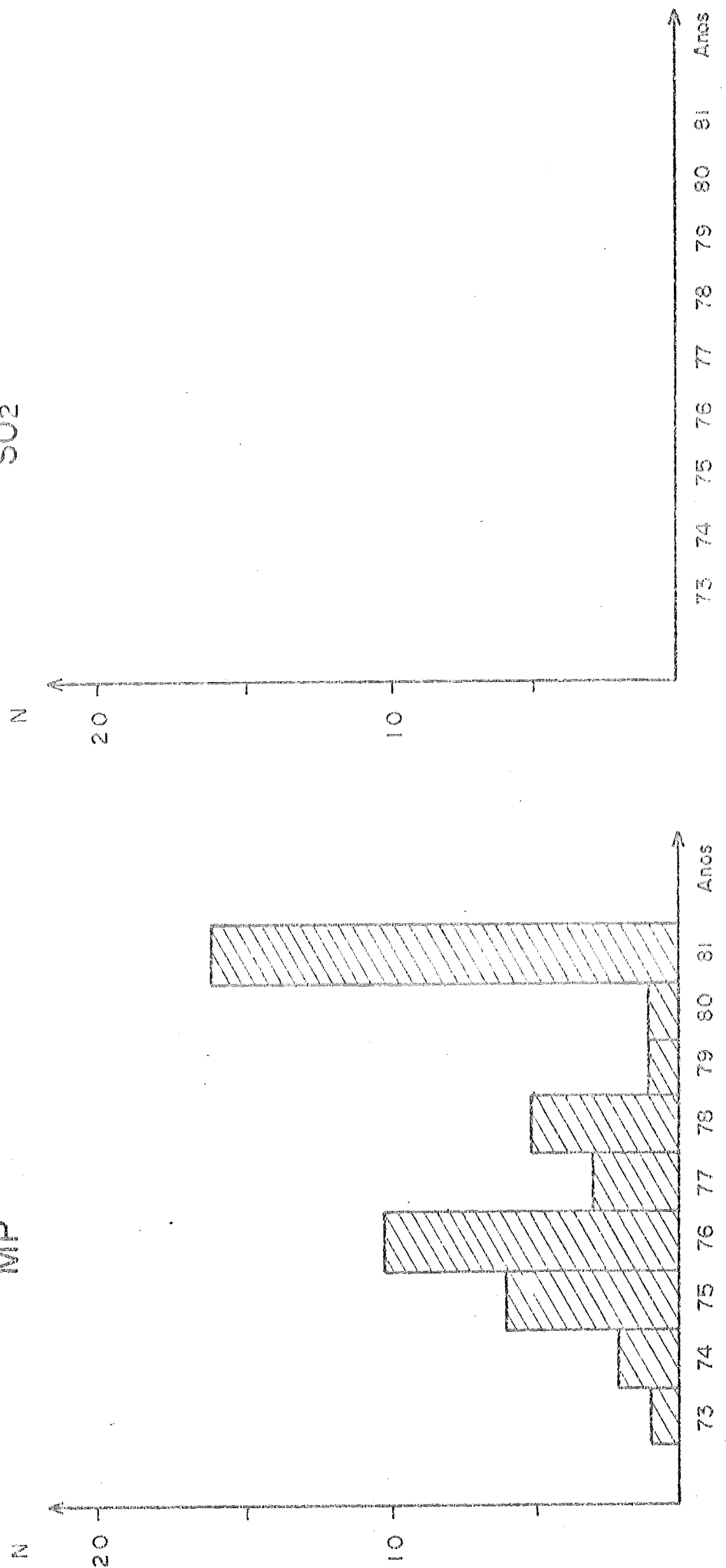
(1) Retecelização do estêreo em 27.10.78 (vide pag. 1.)

# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

CERQUEIRA CESAR

SO<sub>2</sub>

MP

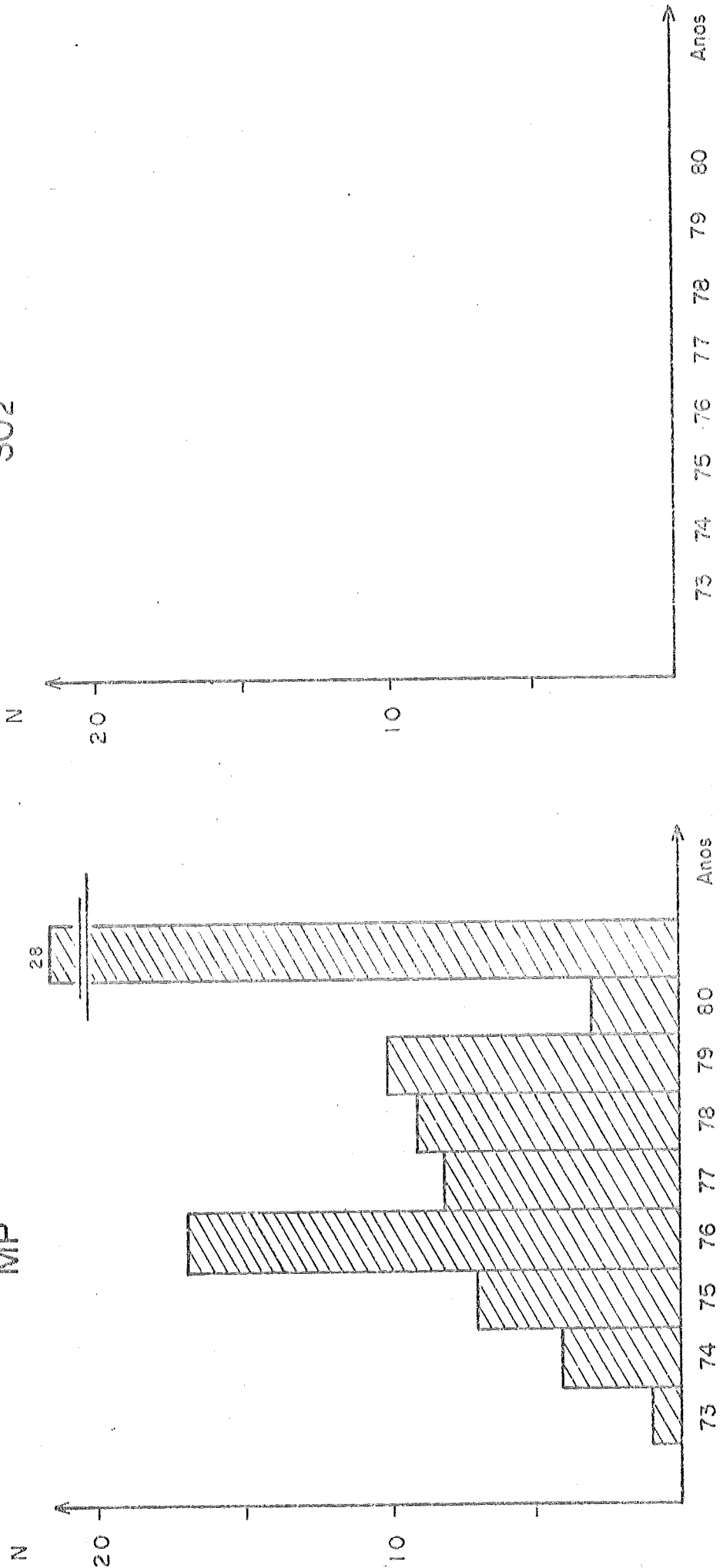


# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

MOEMA

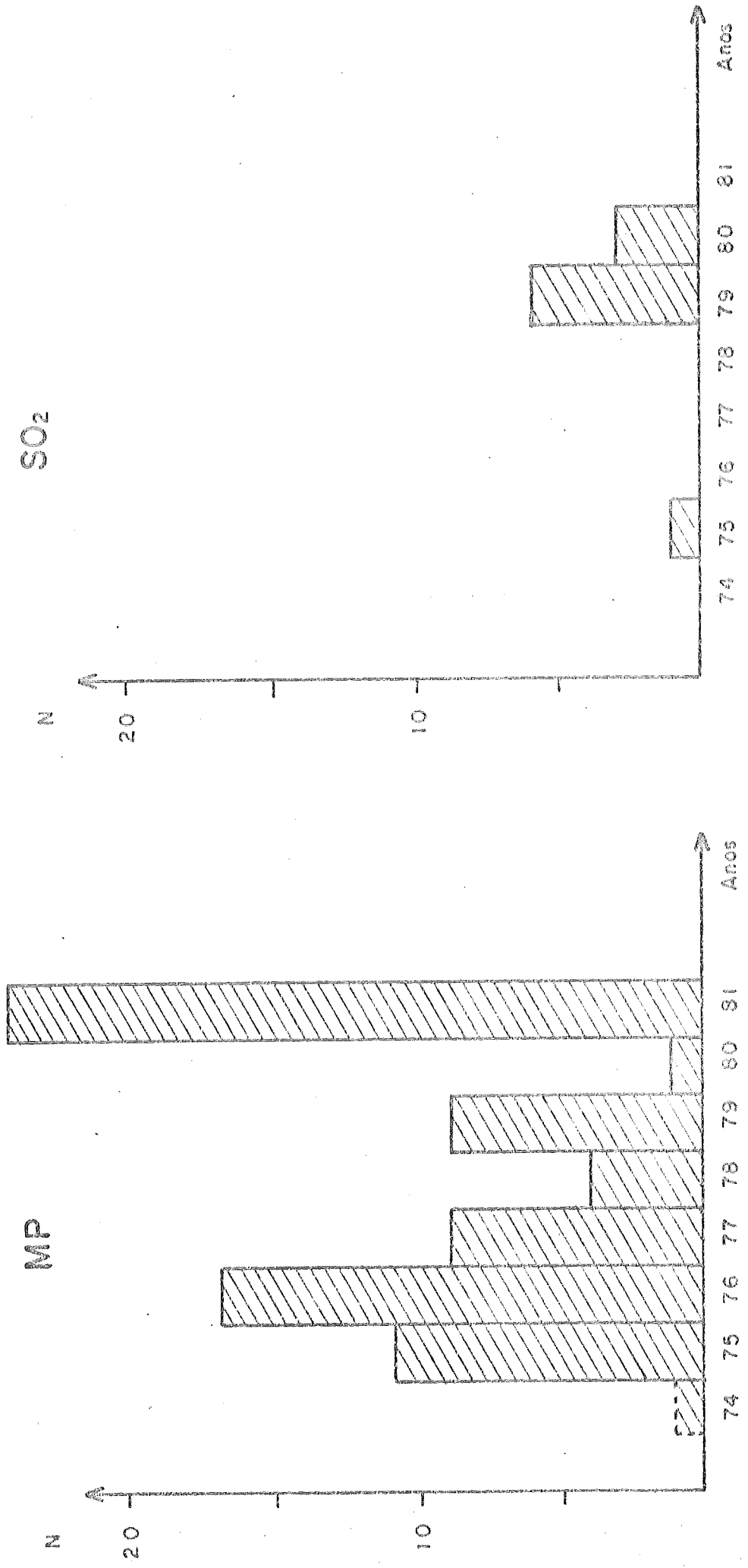
MP

SO<sub>2</sub>



# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## PRAÇA DA REPÚBLICA

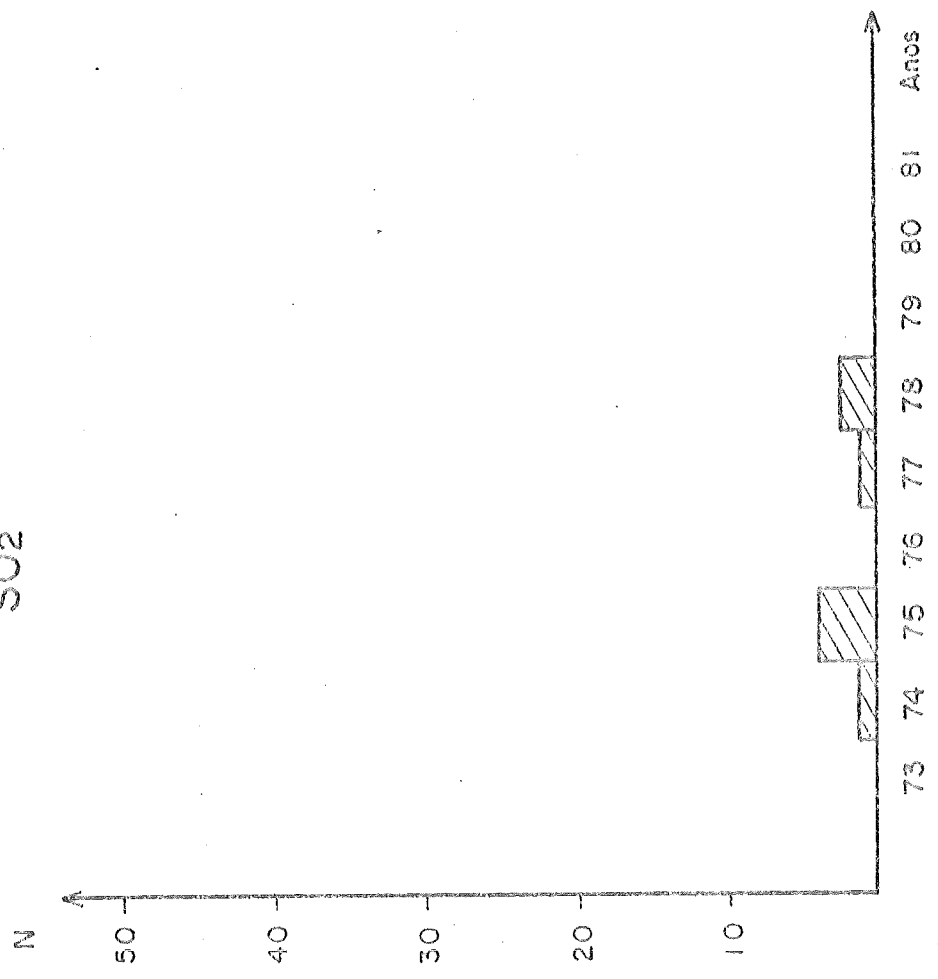


--- DADOS DISPONÍVEIS A PARTIR DE AGOSTO

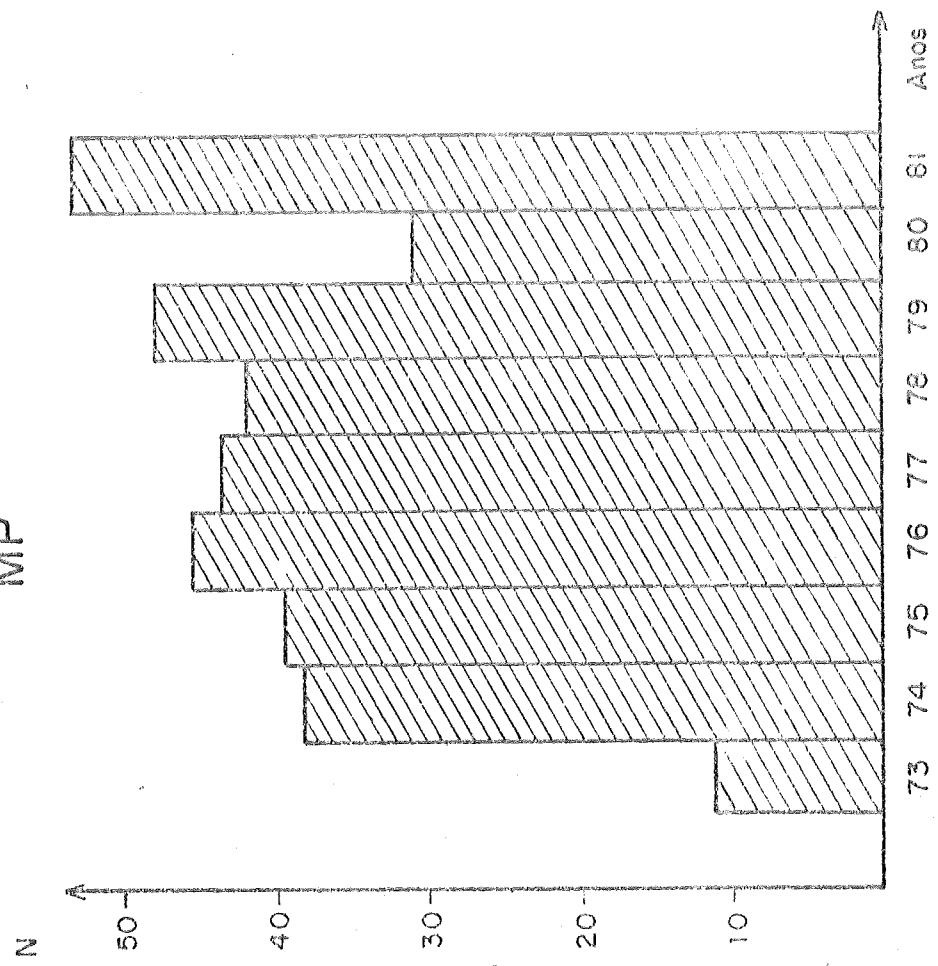
# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## TATUAPÉ

SO<sub>2</sub>



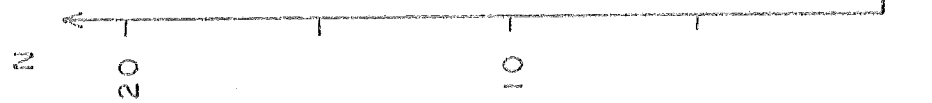
MP



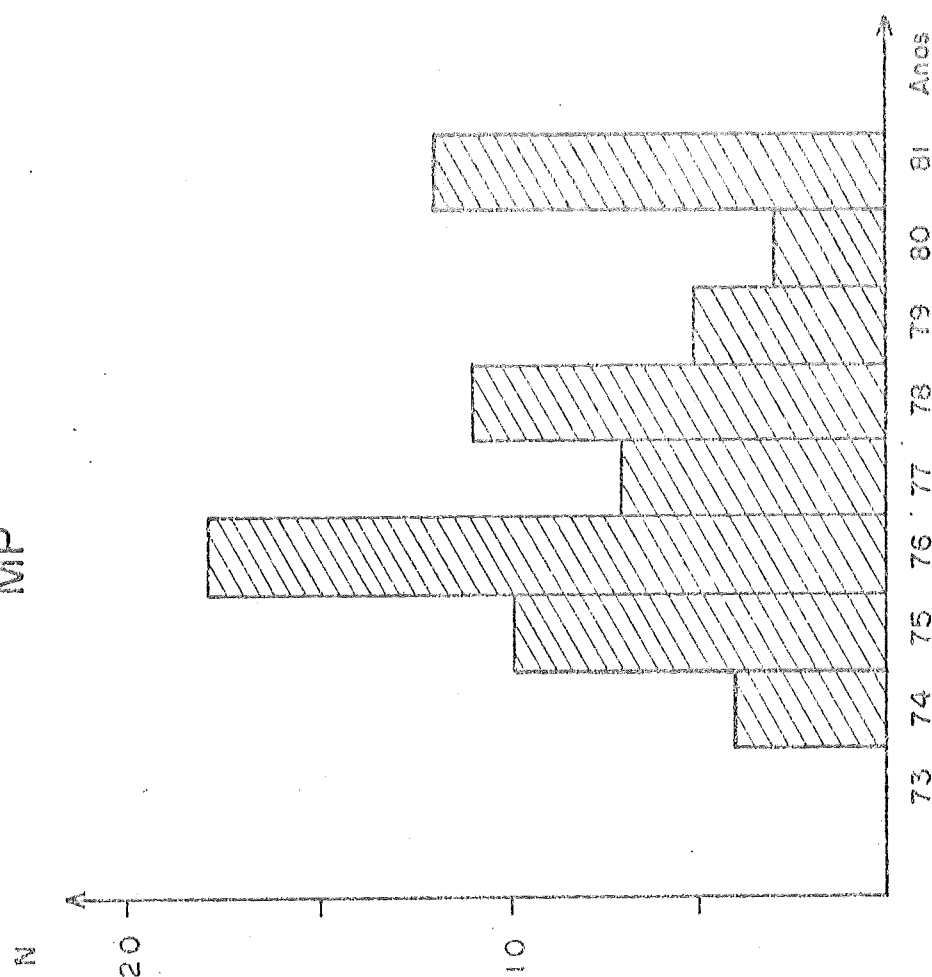
# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## VILA ANASTÁCIO

SO<sub>2</sub>



MP

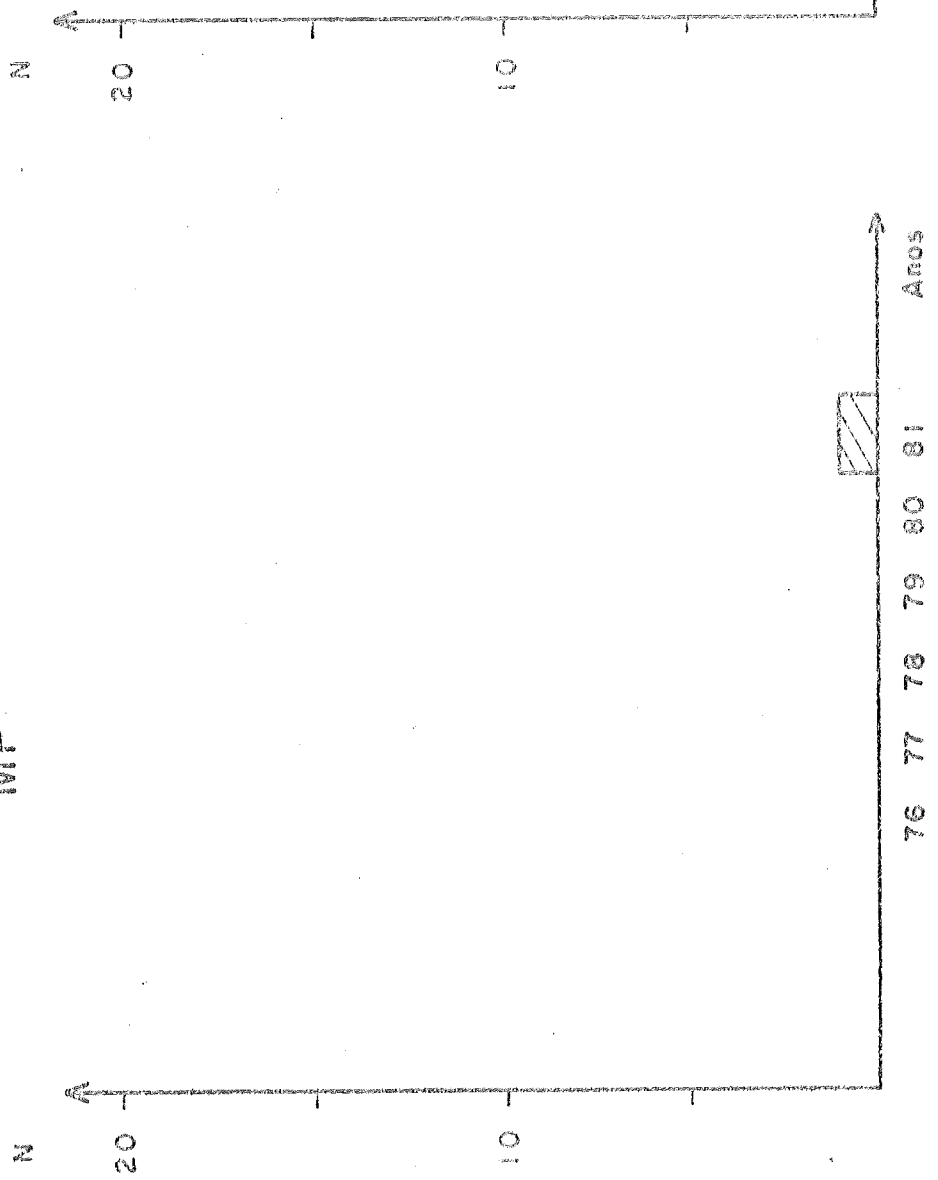


NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR  
 CAPUAVA RESIDENCIAL

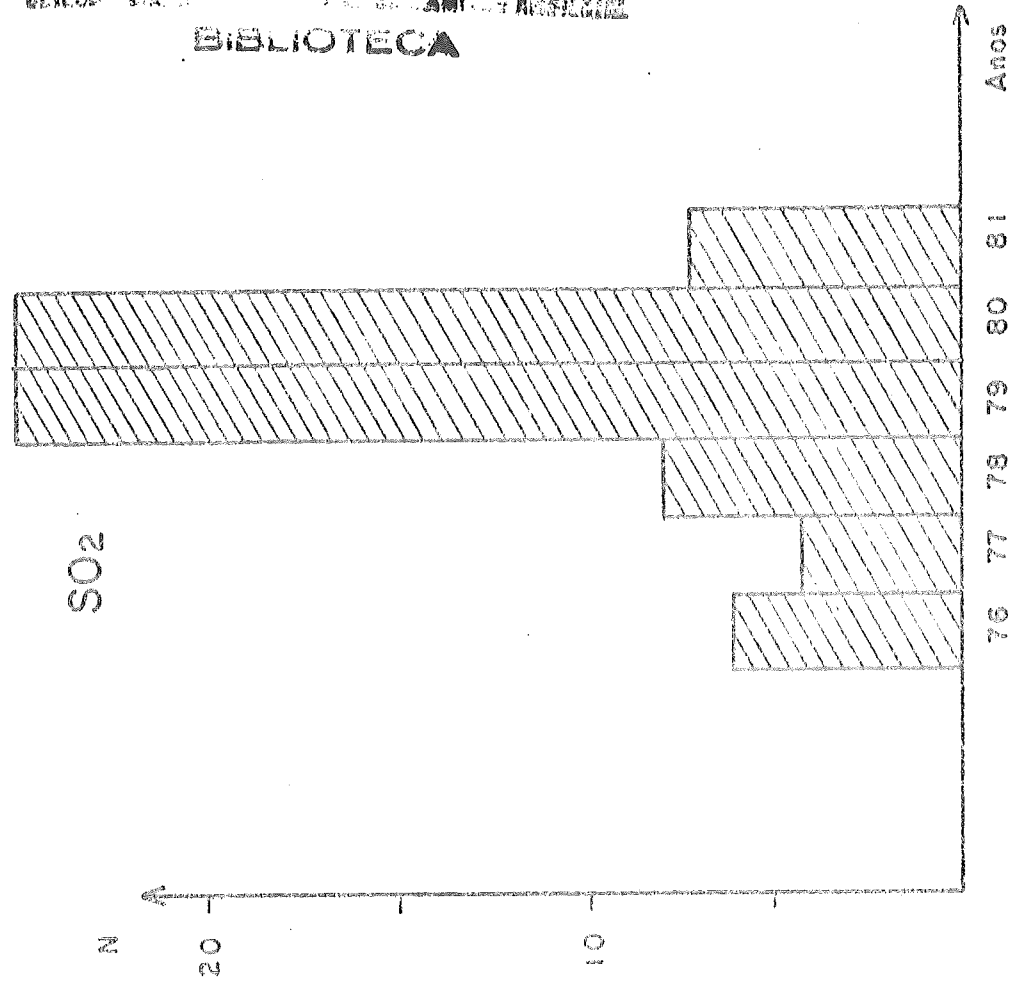
CETESB - COMISSÃO DE CONTROLE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL  
 BIBLIOTECA



MP



SO<sub>2</sub>

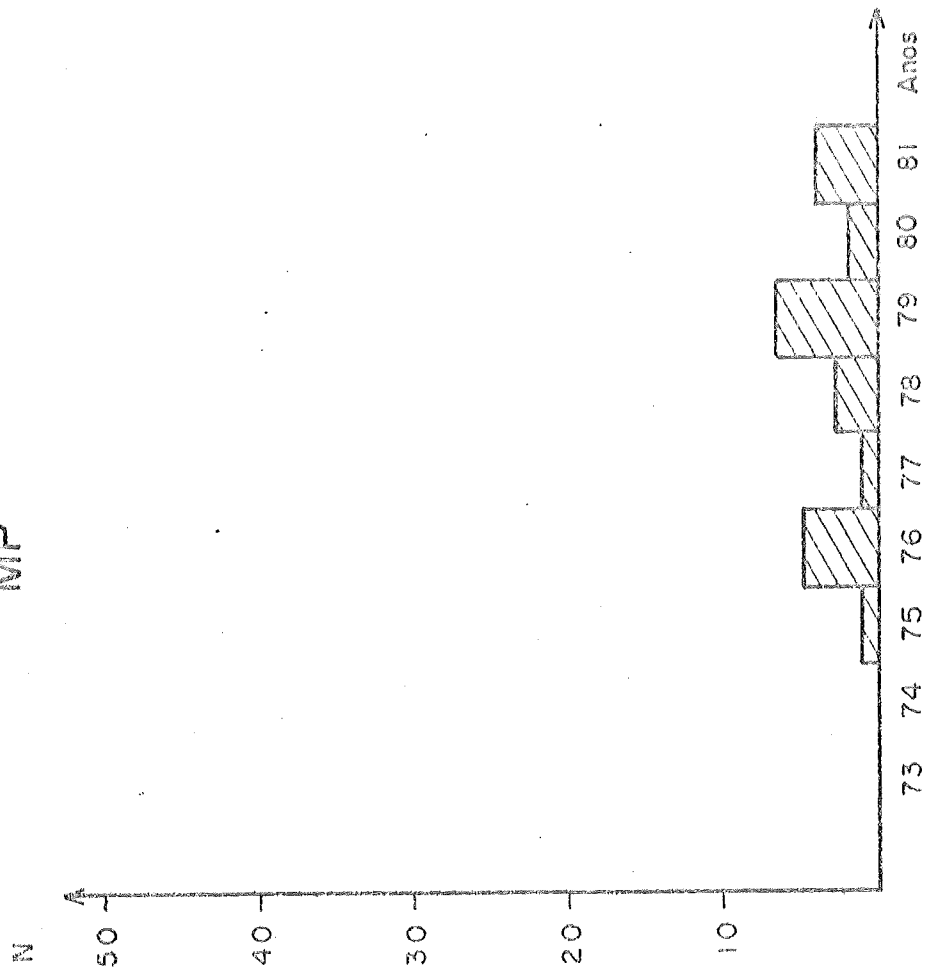


# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

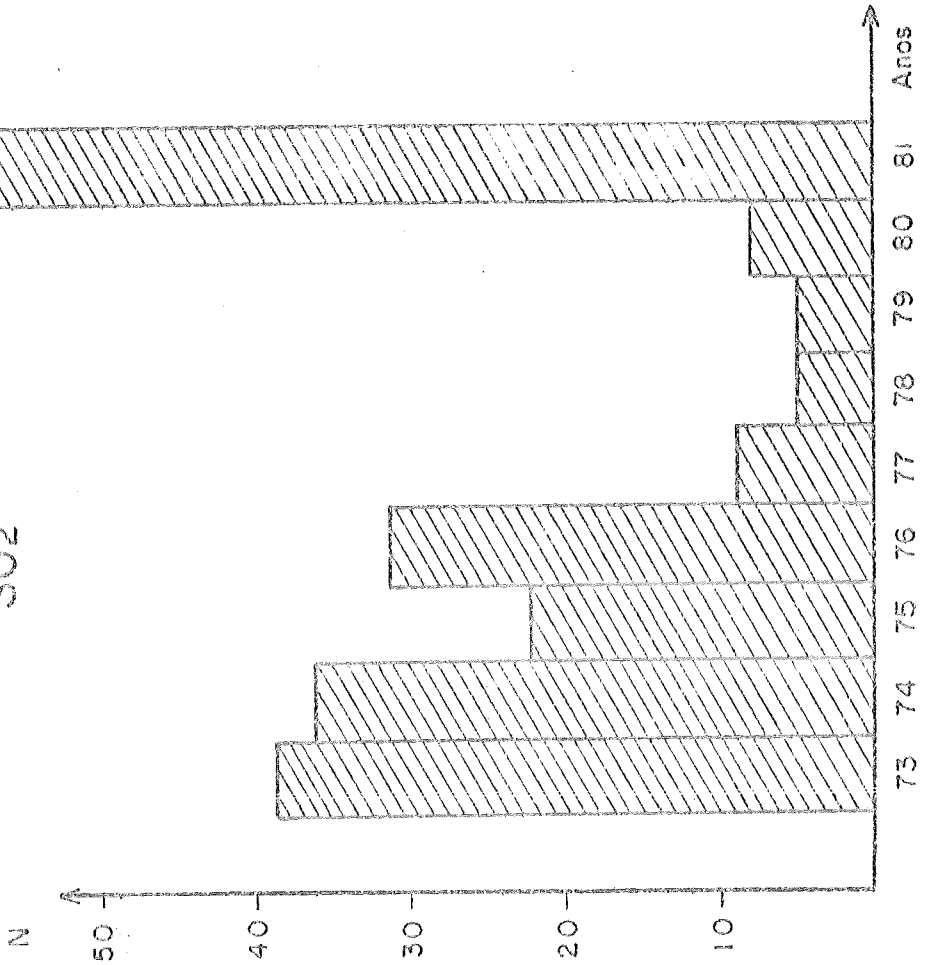
## CAPUAVA INDUSTRIAL (1)



MP



SO2

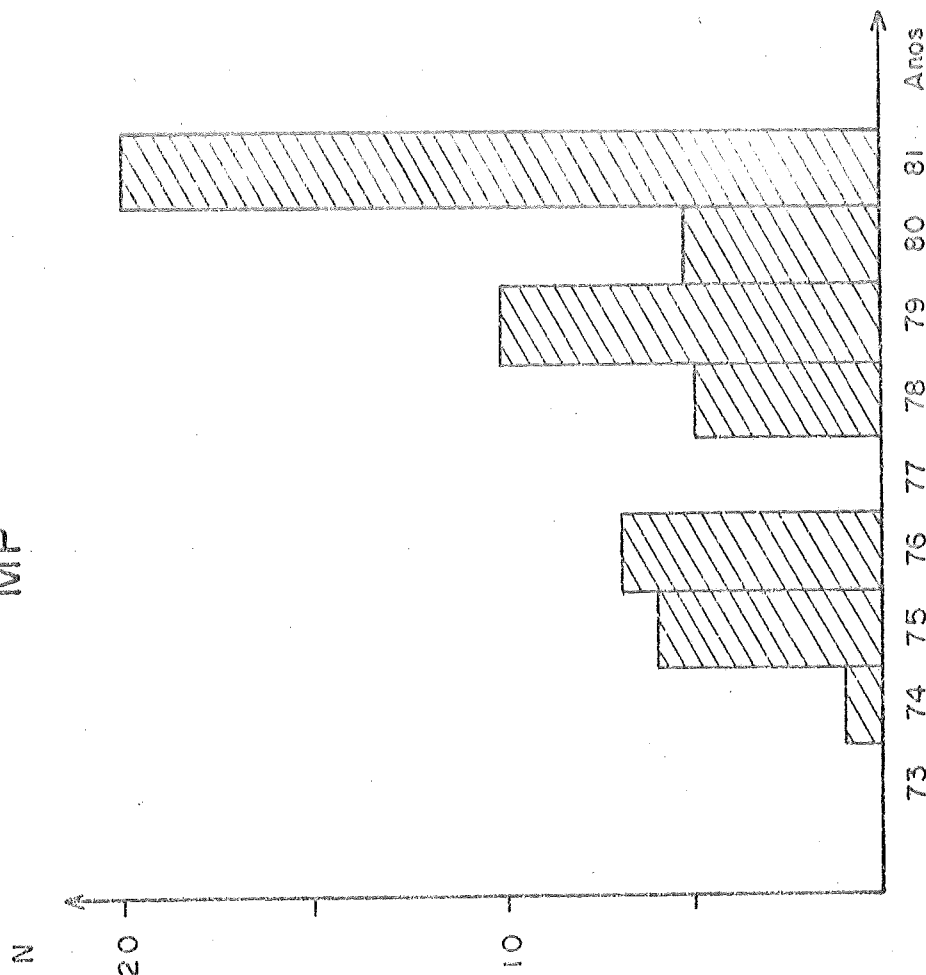


(1) - Relocalização da estação em 30.01.79, 25.02.80 e 19.02.81. (Ver pags. 1 e 1-A)

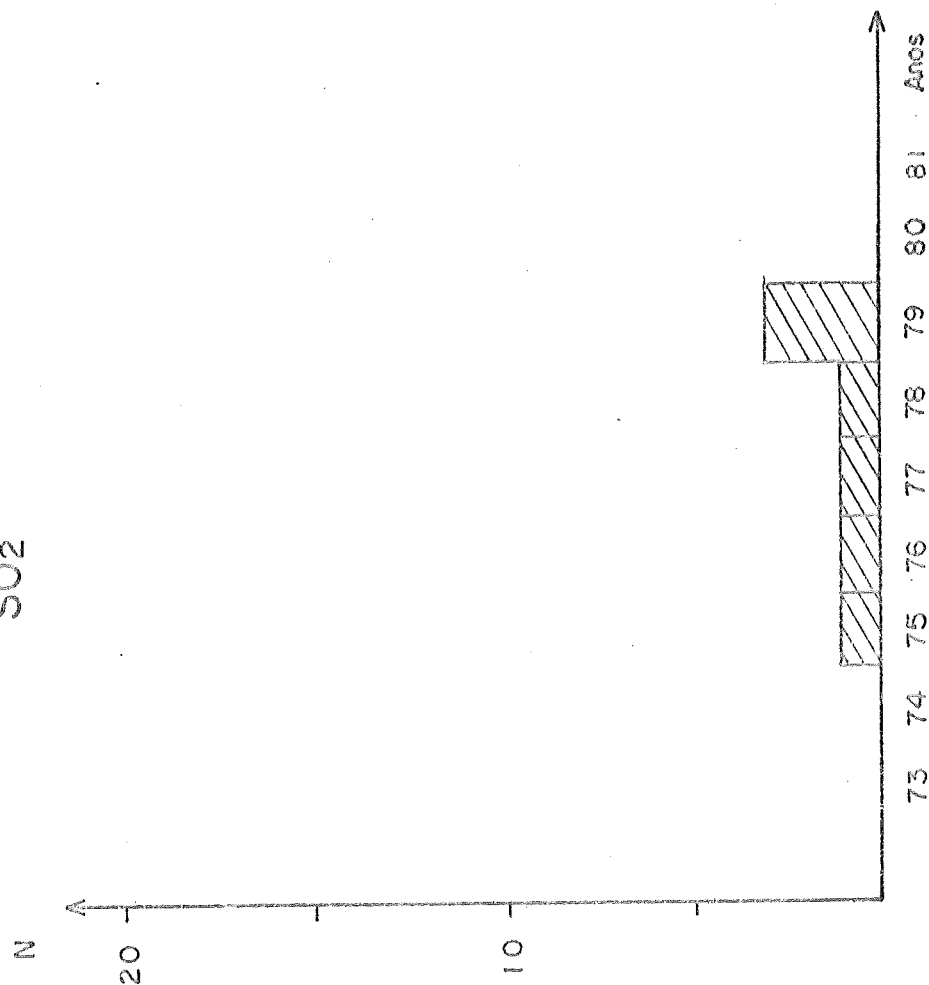
# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## GUARULHOS

MP



SO<sub>2</sub>



# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

OSASCO

MP

SO<sub>2</sub>

N

N

20

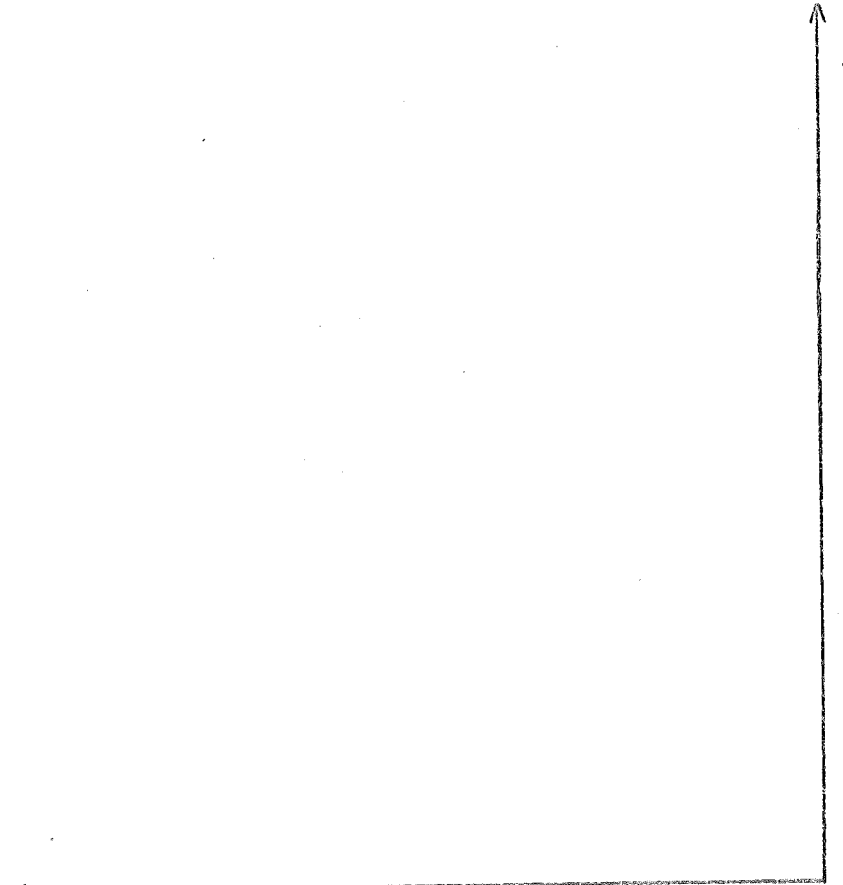
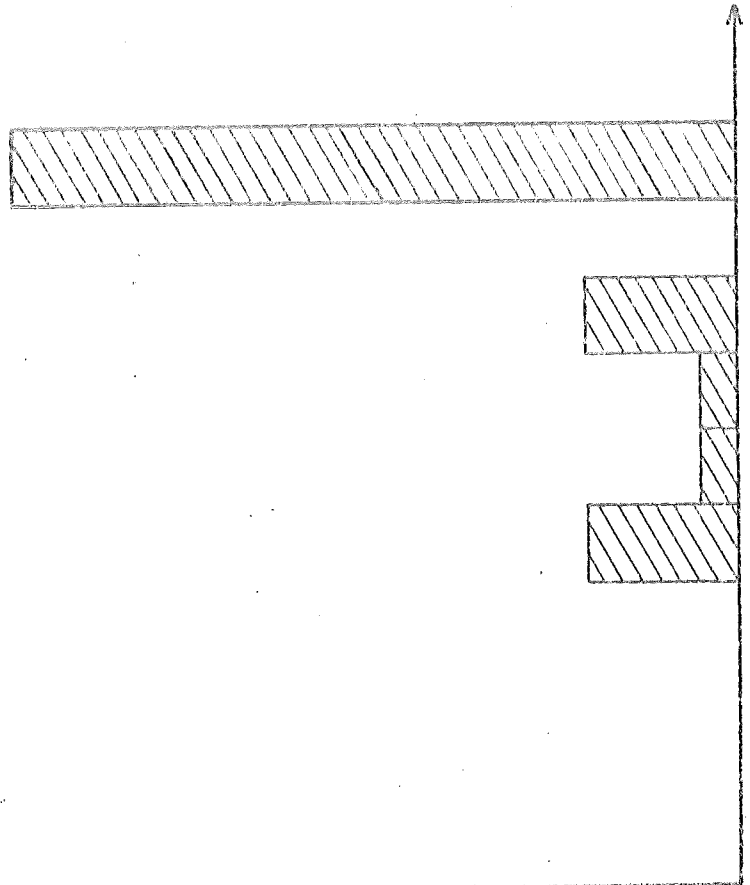
10

20

10

73 74 75 76 77 78 79 80 81 Anos

75 74 75 76 77 78 79 80 81 Anos

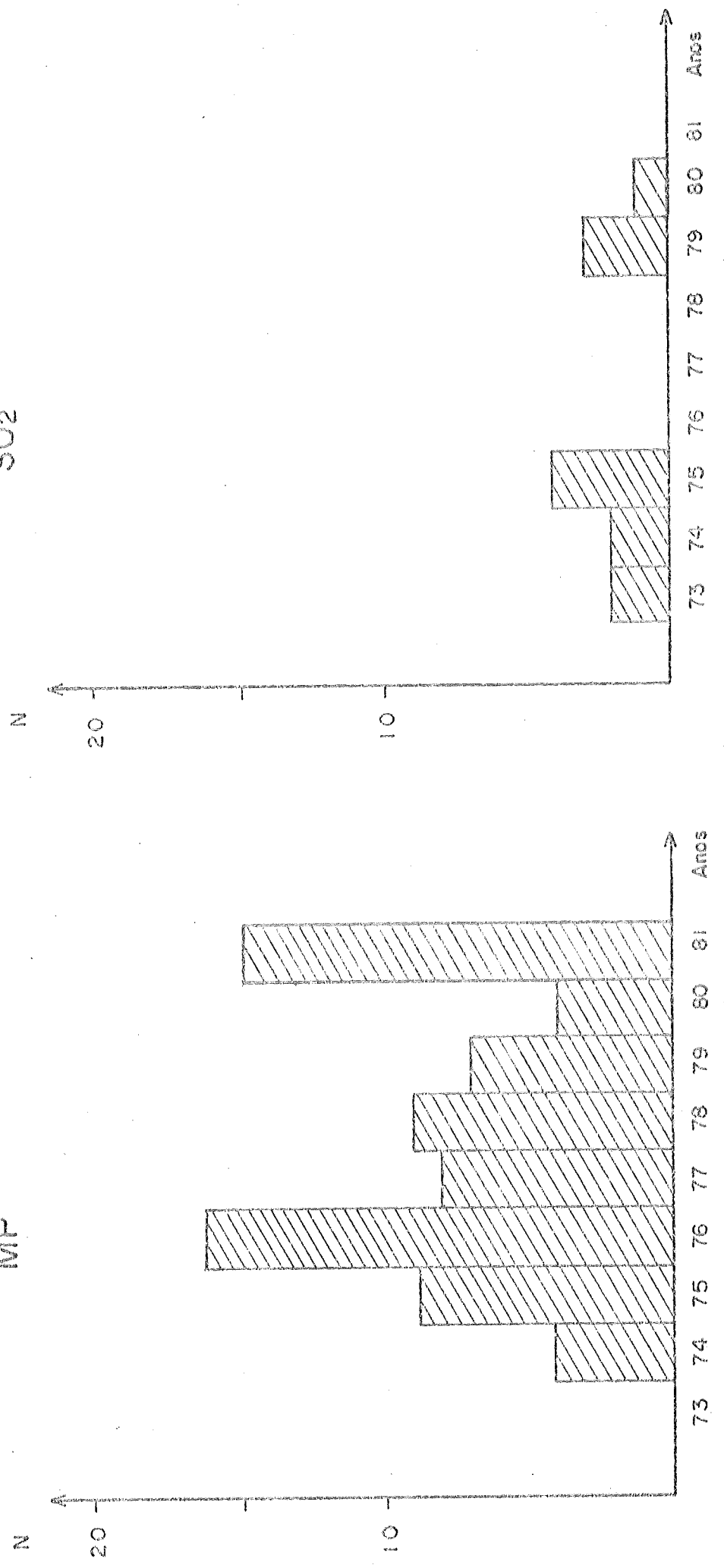


# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## SÃO CAETANO DO SUL

MP

SO<sub>2</sub>

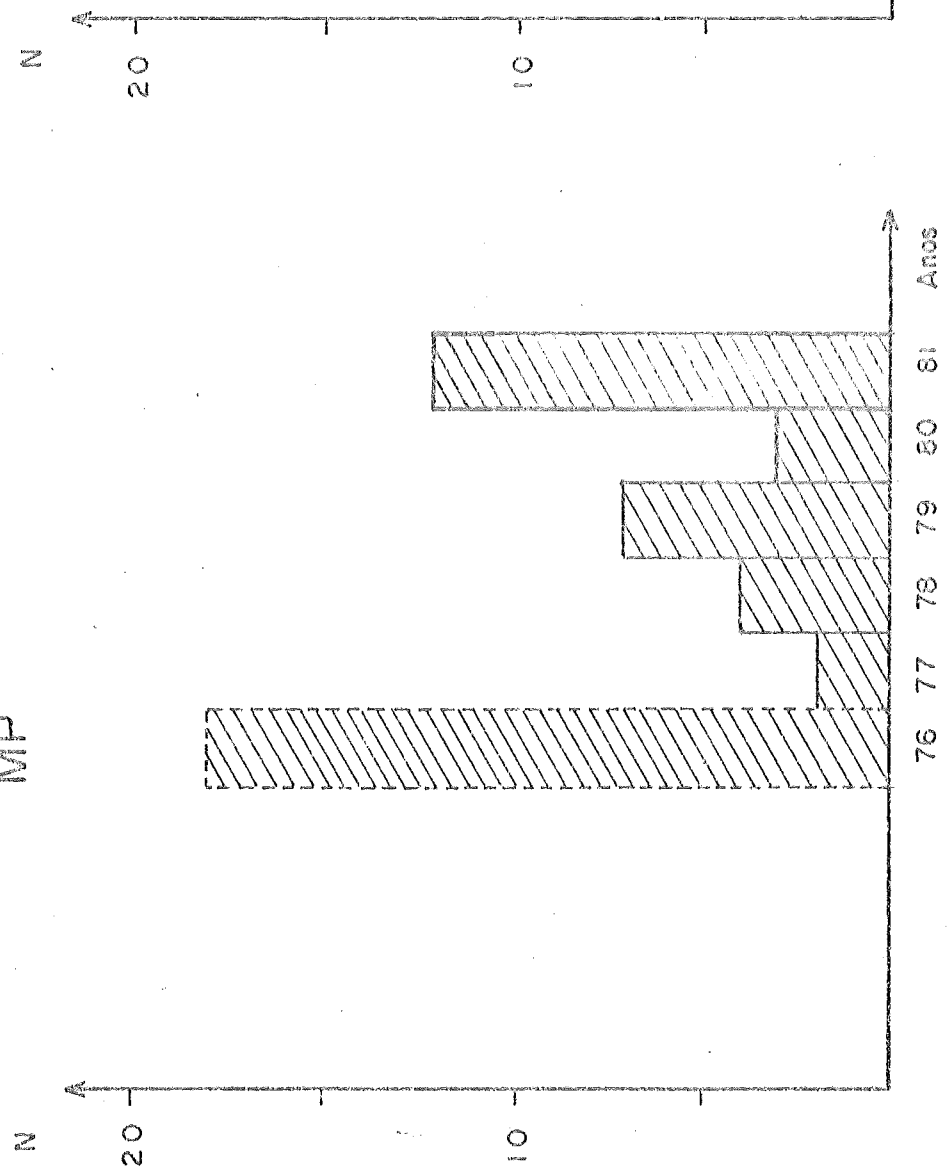


# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## SANTO ANDRÉ

MP

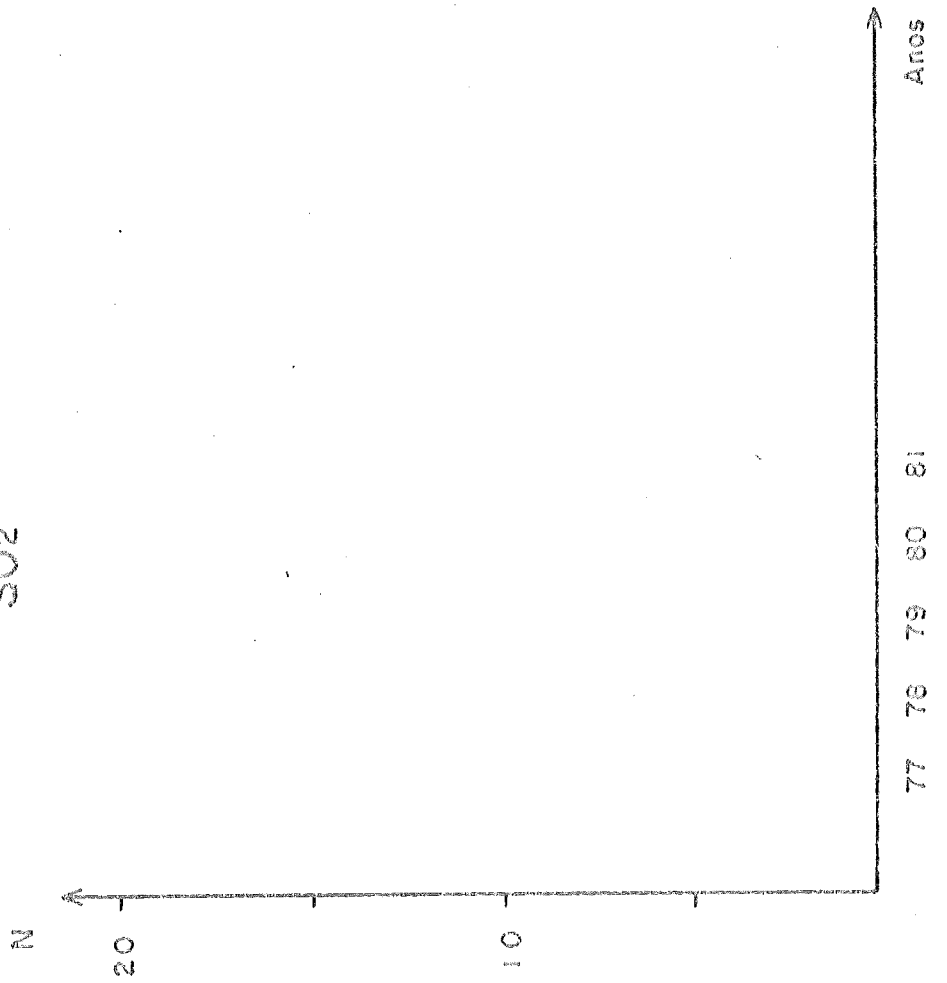
SO<sub>2</sub>



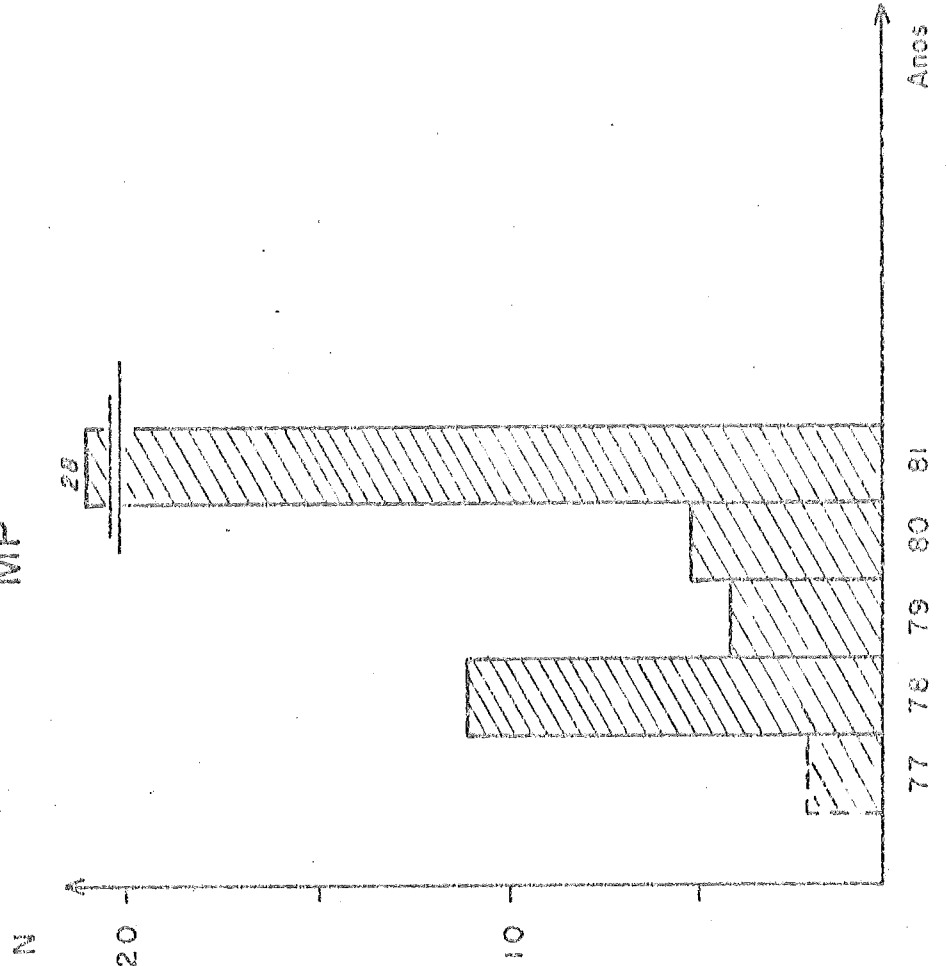
# NÚMERO DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR

## PINHEIROS

SO<sub>2</sub>



MP



--- DADOS DISPONÍVEIS A PARTIR DE MAIO

## II. ESTAÇÃO MEDIDORA DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

### 1. Localização da Estação:

Praça do Correio (Prédio da Empresa Brasileira de Correios e Telegrafos) - São Paulo/SP

### 2. Método de Amostragem

Método NDIR - Infra-vermelho não dispersivo.

MONÓXIDO DE CARBONO - ESTAÇÃO PRAÇA DO CORREIO

3. ANÁLISE ANUAL DAS MÁXIMAS CONCENTRAÇÕES\* DIÁRIAS DE 1 (UMA) HORA

VARIÁVEL ANO	CONCEN. MÉDIA	CONCEN. MÍNIMA	CONCEN. 1a. MAX.	CONCEN. 2a. MAX.	Nº ULTRAPASSAG.(DIA)	
					PQAr	ATENÇÃO
1976**	23,1	5,6	43,5	42,5	16	-
1977	18,9	3,3	37,0	34,0	1	-
1978	18,9	3,3	40,8	40,0	5	-
1979	18,4	3,5	43,6	42,0	5	-
1980	15,3	2,2	34,0	32,0	-	-
1981	17,1	4,8	42,5	39,0	7	-

4. ANÁLISE ANUAL DAS MÁXIMAS CONCENTRAÇÕES\* DIÁRIAS DE 8 (OITO) HORAS

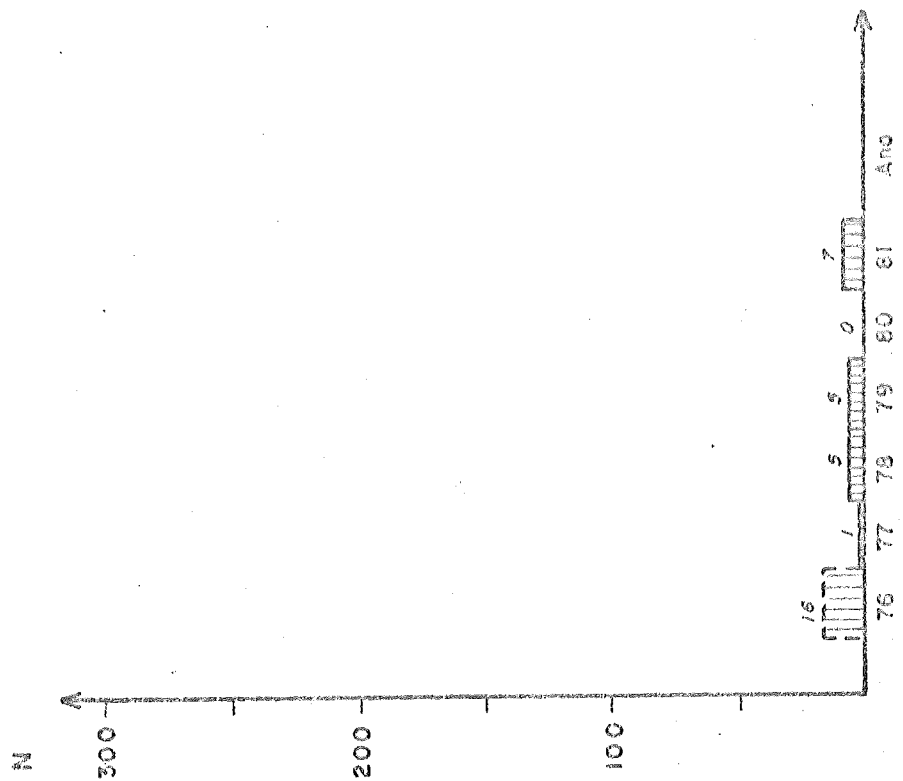
VARIÁVEL ANO	CONCEN. MÉDIA	CONCEN. MÍNIMA	CONCEN. 1a. MAX.	CONCEN. 2a. MAX.	Nº ULTRAPASSAG.(DIA)	
					PQAr	ATENÇÃO
1976**	16,4	3,9	29,8	28,9	196	124
1977	13,5	2,7	26,6	26,5	303	138
1978	13,2	2,6	25,4	25,0	303	118
1979	12,8	2,7	27,8	26,6	285	94
1980	11,0	1,6	20,6	20,4	243	52
1981	12,4	4,2	26,7	26,6	274	93

\* Unidade: ppm

\*\* Período: Junho a Dezembro

**Nº DE ULTRAPASSAGENS POR ANO DO PADRÃO DE QUALIDADE DO AR - MONÓXIDO DE CARBONO**  
PRAÇA DO CORREIO

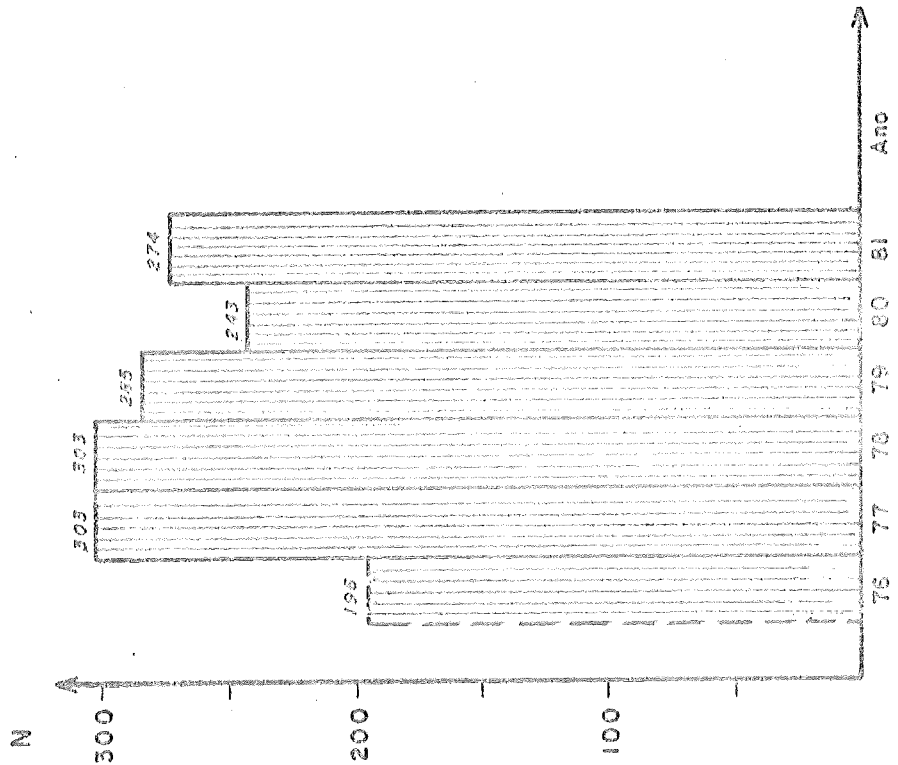
1H\*



\* Máxima Concentração Diária 1h / 8h

--- Dados Disponíveis à Partir de Junho

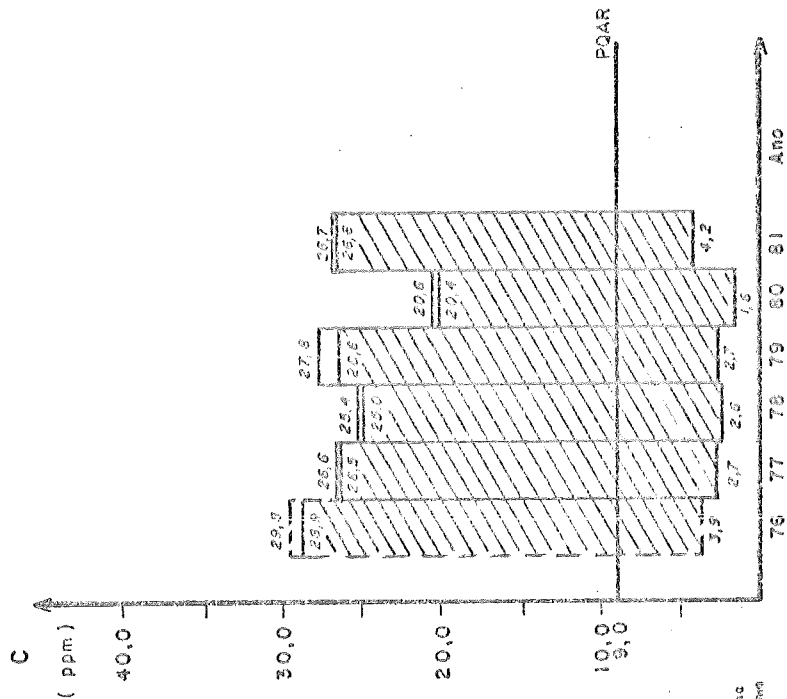
8H\*



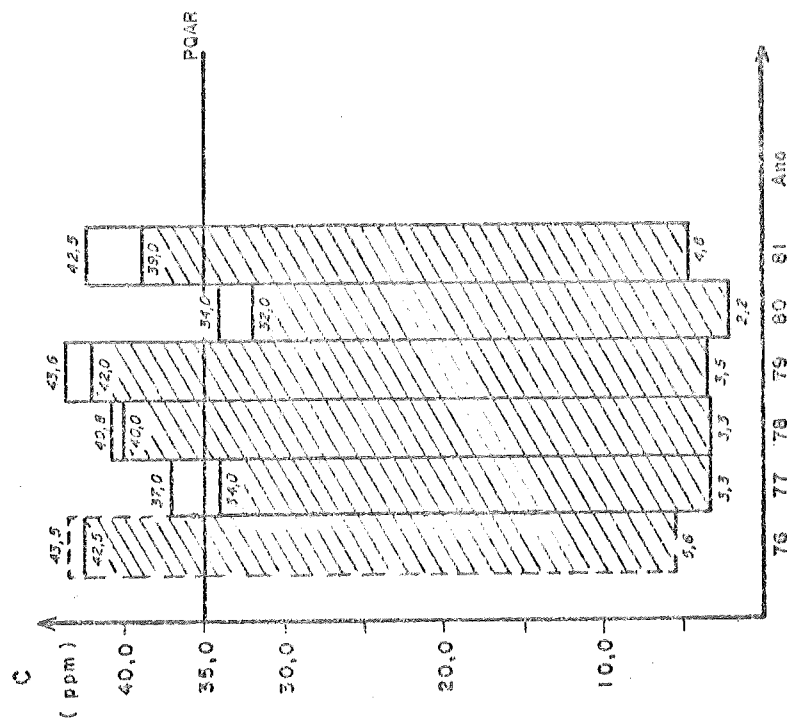
AMPLITUDE ANUAL DAS CONCENTRAÇÕES DE MONÓXIDO DE CARBONO

PRAÇA DO CORREIO

8 H\*



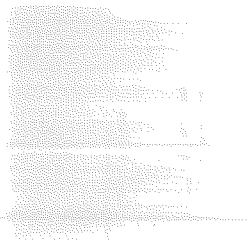
1 H\*

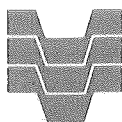


\* Máxima Concentração Diária 1h/5h

--- Dados Disponíveis à Partir de junho

Data:	30-10-88
Indic:	doação
Valor:	
Preço unit:	1,00
Data Início:	30-10-88





**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