



CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

DAMAR/GQAR

SUPERINTENDÊNCIA DE QUALIDADE AMBIENTAL

DIRETORIA DE ENGENHARIA

ABRIL/1986

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

BIBLIOTECA

AV. PROF. FREDERICO HYPERMANN N. 1.000 - 05459 - PINHEIROS

SÃO PAULO - BRASIL

ESTUDO DE MATERIAL PARTICULADO
NA ATMOSFERA DO TATUAPÉ - 1985

CLASS	8210
A FOR	C338 est
ICMBO	16985

ESTUDO DE MATERIAL PARTICULADO NA ATMOSFERA DO TATUAPÉ

1 9 8 5

1. INTRODUÇÃO

As medições de material particulado (M.P) na região do Tatuapé foram iniciadas em 01/03/73. Inicialmente situada à Avenida Celso Garcia n° 2294, a estação foi transferida em 01/07/75 para o n° 4142 da mesma avenida. Em ambos os locais, os níveis de M.P. sempre se mostraram elevados, o que pode ser constatado na Tabela 1 do anexo. Verifica-se que durante todo o período de medições considerado - 1973 a 1984 - sempre ocorreram violações do padrão anual ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$), em todos os anos ocorreram várias violações do padrão diário ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e em 9 dos 12 anos várias ultrapassagens do nível de «atenção» ($375 \mu\text{g}/\text{m}^3$) foram observadas. Ressalte-se ainda que o monitoramento é feito pelo método da refletância e como mostram estudos anteriores (1,2), os resultados assim obtidos são sistematicamente menores que aqueles obtidos pelo método de referência (método do amostrador de grande volume) com o qual deve ser comparado o padrão. Desta forma pode-se afirmar com segurança que a situação na região do Tatuapé, no que tange ao material particulado, é pior do que a tabela indica.

O conhecimento da região sempre levou a suspeita de que as altas concentrações de M.P. ali observadas tem contribuições importantes, ou mesmo fundamentais, dos veículos automotores. Como a estação está situada perto de avenida de alto tráfego, os dados ali gerados poderiam revelar apenas uma situação particular, ou seja, poderiam revelar a qualidade do ar apenas às margens da via de tráfego.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Observar a influência do tráfego sobre os dados obtidos na estação Tatuapé.
- 2.2. Verificar a área de abrangência da qualidade do ar medida na estação Tatuapé.

3. ESTRUTURA DO ESTUDO

3.1. Período - 15/07/85 a 02/08/85.

3.2. Localização das estações - (ver Figura 1)

- Estação TA - Avenida Celso Garcia n° 4142
- Estação SV - Rua Santa Virgínia n° 299
- Estação DC - Rua Duarte de Carvalho n° 205
- Estação PR - Rua Pedro de Resende n° 26/28
- Estação CO - Rua Cel. Carlos Oliva n° 317

OBS.: Estação TA = Tatuapé, faz parte da rede de monitoramento de ar da Grande São Paulo.

3.3. Equipamentos de amostragem

Em cada uma das 5 estações foi instalado um amostrador de fita RAC ajustado para coletar amostras em períodos integrados e seqüenciais de 1 hora. Na estação de Tatuapé também foram gerados dados com equipamento do tipo OPS/OMS que coleta amostras integradas e seqüenciais de 24 horas.

3.4. Análise

As amostras coletadas em fita foram analisadas por «Spot-Evaluator» RAC 367 e os resultados obtidos em COH/1000 pés. As amostras coletadas pelo equipamento tipo OPS/OMS foram analisadas com refletômetro Evans Eletroseleniun e seus resultados obtidos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4. DADOS OBTIDOS

Todos os dados obtidos estão apresentados nas Tabelas 2 a 20 do anexo. Os dados de M.P. da estação Tatuapé, que integra a rede de monitoramento, se encontram na Tabela 21.

5. ANÁLISE DE DADOS

5.1. Correlação entre COH/1000 pés e $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Durante o período de estudo, na estação Tatuapé, foram gerados dados em COH/1000 pés e em $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Isto permitiu que se fizesse uma correlação de tal forma que é possível apresentar os dados tanto na forma originalmente gerada (COH/1000 pés) como em unidades mais usuais ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Para que as correlações fossem realizadas calculou-se as médias de 24 hs. em COH/1000 pés dos períodos correspondentes aos da amostragem OPS/OMS ou seja, das 11 até as 10 hs. do dia seguinte e montou-se a Tabela 21 com pares de valores expressos em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e COH/1000 pés. Foram testadas as correlações linear, potencial e exponencial chegando-se aos seguintes resultados:

-Linear:	$y = -27,19 + 98,94x$	$r^2 = 0,9569$
-Potencial:	$y = 73,99x^{1,17}$	$r^2 = 0,9597$
-Exponencial:	$y = 35,05 e^{0,76x}$	$r^2 = 0,9625$

onde: $y =$ dados em $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 $x =$ dados em COH

Tendo em vista os resultados de r^2 optou-se pela equação exponencial.

5.2. Abrangência dos dados gerados na estação Tatuapé

O estudo da abrangência dos dados gerados na estação Tatuapé foi efetuado através de análise estatística dos dados obtidos nas cinco estações.

A variável de interesse foi a média de 24 hs., sendo objetivo do estudo verificar as relações dessa variável entre as 5 estações.

Os valores derivados encontram-se no Quadro I.

QUADRO I - MÉDIA DE 24 HORAS DAS 5 ESTAÇÕES

DIA	E S T A Ç O E S				
	SV	DC	TA	PR	CO
16/07	0,81	1,00	0,91	0,87	1,37
17/07	1,02	1,21	1,66	1,40	1,60
18/07	0,87	1,14	1,09	1,11	1,40
19/07	0,74	0,90	0,96	0,85	1,19
20/07	1,49	1,62	2,05	1,41	1,99
21/07	0,99	1,28	1,68	1,12	1,40
22/07	1,25	1,54	1,78	1,31	1,56
23/07	0,85	0,97	0,99	0,96	1,25
24/07	0,93	1,05	1,10	1,17	1,34
25/07	0,71	0,74	0,83	0,92	1,06
26/07	0,82	0,78	0,98	0,97	1,40
27/07	-	1,26	1,54	1,25	1,52
28/07	-	1,22	1,66	1,31	1,45
29/07	1,36	1,80	2,45	2,00	2,07
30/07	1,96	2,06	2,61	2,23	2,32
31/07	1,67	2,05	2,28	1,97	2,31
01/08	1,51	1,82	2,33	1,79	1,92
02/08	0,85	1,31	1,14	1,26	1,66
MÉDIA*	1,11	1,33	1,55	1,33	1,62

- ausência de dados

(*) excluídos os dias 27 e 28

O modelo utilizado foi "Blocos Completamente Casualizados", devido a dependência das observações em cada dia.

Assim, o fator dia foi considerado bloco, de modo a eliminar a variação dada às diferenças entre os dias do erro experimental.

A análise de variância correspondente a este modelo forneceu os resultados apresentados no Quadro II.

QUADRO II - ANÁLISE DE VARIANÇIA

FONTE DE VARIACAO	SOMA DE QUADRADOS	GRAUS DE LIBERDADE	QUADRADO MÉDIO	F _{obs}
DIA	14.7584	15	0,9839	
ESTAÇÃO	2.5573	4	0,6393	28,5
ERRO	1.3458	60	0,0224	
TOTAL	18.6615	79	-	-

$F_{4,60} 95\% = 2,53$

Como $F_{obs} > F_c$ ($28,5 > 2,53$), é rejeitada a hipótese de igualdade de médias entre as 5 estações a um nível de significância de 5%.

As diferenças entre as médias foram então testadas, construindo-se intervalos de confiança simultâneos com base no critério de Bonferroni.

Utilizando um coeficiente de confiança conjunto de 95% para todas as 10 possíveis combinações de médias, serão considerados significantes aquelas que satisfaçam:

$$| x_i - x_j | > t_{0,5\% (60)} \sqrt{(2 \text{ QMR}/16)}$$

ou seja:

$$| x_i - x_j | > 2,66 \sqrt{(2 \times 0,0224/16)} = 0,14$$

O módulo das diferenças é apresentado no quadro III.

QUADRO III - DIFERENÇAS OBTIDAS NAS ESTAÇÕES

ESTACOES	$x_i - x_j$
SV-DC	0,22
SV-TA	0,44
SV-PR	0,22
SV-CO	0,51
DC-TA	0,22
DC-PR	0
DC-CO	0,29
TA-PR	0,22
TA-CO	0,07
PR-CO	0,29

Apenas os pares de estações DC-PR e TA-CO são considerados estatisticamente iguais.

Esta análise estatística pode no entanto esconder particularidades que se tornariam importantes à nível de interpretação. Uma observação mais detalhada fez com que se reelaborasse o quadro I em dois outros que foram denominados de quadros de dias favoráveis (IV) e dias desfavoráveis (V).

Foi utilizado como critério de desdobramento o valor de 1,62 COH/1000 pés, ou seja :

dias favoráveis < 1,62 COH/1000 pés < dias desfavoráveis.

QUADRO IV: DIAS FAVORAVEIS - COH/1000 PES \leq 1,62

DIA	E S T A Ç O E S					TA-CO	V	%C
	SV	VC	TA	PR	CO			
16	0,81	1,00	0,91	0,97	1,37	-	1,8	11
18	0,87	1,14	1,09	1,11	1,40	-	2,3	17
19	0,74	0,90	0,96	0,85	1,19	-	2,0	13
23	0,85	0,97	0,99	0,96	1,25	-	2,2	7
24	0,93	1,05	1,10	1,17	1,34	-	2,2	13
25	0,71	0,74	0,83	0,92	1,06	-	2,7	6
26	0,82	0,78	0,98	0,97	1,40	-	2,2	7
02	0,85	1,31	1,14	1,26	1,66	-	1,7	10
MÉDIA	0,82	0,99	1,00	1,03	1,33	n = 8		

 QUADRO V - DIAS DESFAVORAVEIS - COH/1000 PES $>$ 1,62

DIA	E S T A Ç O E S					TA-CO	V	%C
	SV	VC	TA	PR	CO			
17	1,02	1,21	1,66	1,40	1,60	+	2,1	22
20	1,49	1,62	2,05	1,41	1,99	+	1,7	35
21	0,99	1,28	1,68	1,12	1,40	+	1,2	33
22	1,25	1,54	1,78	1,31	1,56	+	1,3	35
29	1,36	1,80	2,45	2,00	2,07	+	1,5	26
30	1,96	1,06	2,61	2,23	2,32	+	1,5	18
31	1,67	2,05	2,28	1,97	2,31	-	1,3	29
01	1,51	1,82	2,33	1,79	1,92	+	1,6	18
MÉDIA	1,41	1,67	2,11	1,65	1,90	n = 8		

V= velocidade média dos ventos na RMSP

%C= percentagem de calmaria na RMSP

TA-CO= estação CO em relação a TA

A coluna TA-CO indica apenas se na estação TA foram observados valores inferiores (-) ou superiores (+) aos da estação CO. Destacou-se a estação CO visto que no estudo foi a única que apresentou os mesmos níveis médios que TA, sendo que nas outras a média foi sempre inferior.

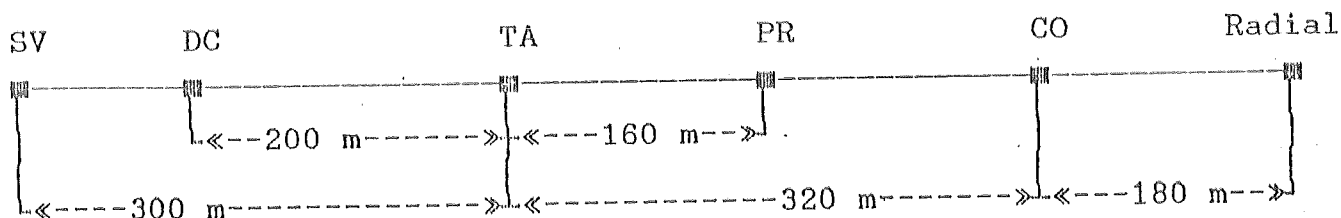
Uma análise das tabelas mostra que há consistência no critério adotado, pois cada tabela mostra situações opostas, ou seja, nos dias considerados favoráveis a coluna TA-CO mostra sempre a estação TA com valores menores, as velocidades dos ventos são preponderantemente maiores (acima de 2 m/s) e a percentagem de calmaria é sempre baixa enquanto que nos dias desfavoráveis a situação é inversa. Uma reelaboração destes quadros permite verificar as diferenças percentuais médias em cada situação como mostra o Quadro VI.

QUADRO VI - PERCENTAGEM DAS DIFERENÇAS MÉDIAS ENTRE UMA ESTAÇÃO E A ESTAÇÃO TA

ESTAÇÃO/ DADOS DE	SV	DC	TA	PR	CO
TODOS OS DIAS	(-)28%	(-)14%	0	(-)14%	(-) 4%
DIAS FAVO- RAVEIS	(-)18%	(-) 1%	0	(+) 3%	(+)33%
DIAS DESFA- RAVEIS	(-)33%	(-)21%	0	(-)22%	(-)10%

As diferenças percentuais observadas quando associadas às distâncias entre as estações, ver Figura 2, permitem uma análise mais detalhada da situação.

FIGURA 2 - DISTANCIAS ENTRE AS ESTAÇÕES E AV RADIAL LESTE



Observa-se inicialmente nos dados de «todos os dias» que ocorrem reduções da concentração de M.P. de 14% nas estações DC e PR (entre 160 e 200 m) e ainda uma redução maior na estação SV. Situação inversa ocorre na estação CO, onde apesar de ser a mais distante, ocorrem níveis médios estatisticamente iguais a estação TA. Este tipo de observação sugere que existe uma fonte atuando sobre a estação TA emitindo material particulado que por diluição vai determinando concentrações cada vez mais baixas à medida em que se afasta da fonte, porém, a estação mais distante (CO) já passa a sofrer influência de outra fonte emissora.

Nos dias classificados como favoráveis as estações DC e PR apresentam dados praticamente iguais aos de TA, sugerindo uma mistura de poluentes com boa intensidade e a estação SV, apresenta também um decréscimo por diluição. Destaque-se neste caso que a estação mais distante CO apresenta a maior concentração entre todas as estações consideradas, novamente, sugerindo a influência de outra fonte de emissão, no caso a Av. Radial Leste.

Nos dias classificados como desfavoráveis notam-se diferenças mais marcantes. Há uma queda pronunciada nas estações DC e PR, acentuando-se esta queda na estação SV. A estação CO destaca-se por apresentar a menor queda, em relação a estação de referência TA, demonstrando mais uma vez que ocorre a influência de outra fonte emissora sobre a estação, sugerindo ser a Av. Radial Leste.

5.3. Análise da variação temporal dos dados

Foram considerados três conjuntos de informações.

O primeiro conjunto é constituído de dados de M.P. gerados hora a hora e nele foram selecionados tantos dias favoráveis como desfavoráveis, e ainda dias úteis e de final de semana. No Quadro VII a seguir constam os dias escolhidos para análise bem como suas características.

QUADRO VII - DIAS ESCOLHIDOS PARA ANALISE DE VARIAÇÃO TEMPORAL

DIA	CARACTERIS- TICA POR DIA	DIA DA SEMANA	N° DA FIGURA DO ANEXO
16/07	Favorável	3ª Feira	3 e 3A
21/07	Desfavorável	Domingo	4 e 4A
29/07	Desfavorável	2ª Feira	5 e 5A
30/07	Desfavorável	3ª Feira	6 e 6A
31/07	Desfavorável	4ª Feira	7 e 7A

O segundo grupo de dados levantados é o volume de tráfego nas avenidas Celso Garcia e Radial Leste segundo estudo do CET efetuado em 1984 (3) e cujo resumo é apresentado na Tabela 22 do anexo.

O terceiro grupo refere-se a dados meteorológicos (velocidade média dos ventos na R.M.S.P., percentagem de calmaria e altura de inversão térmica) que são mostrados na Tabela 23. Complementam-se estes dados com informações do radar acústico instalado no Parque Ibirapuera (1981-1983) onde se verifica que as inversões se quebram com altíssima frequência entre 10:00 e 11:00 hs. durante o mês de julho.

Uma análise dos gráficos (Figuras 3 a 7) destaca que os picos de concentração são bem caracterizados no período da manhã. Por isso foi efetuado um levantamento das horas de pico de concentração nesse período, o que é apresentado no Quadro VIII.

QUADRO VIII - FREQUENCIA DE HORARIOS DE PICO DE CONCENTRAÇÃO - PERIODO DA MANHA

HORA	E S T A Ç O E S					CO
	SV	DC	TA	PR		
06:00	1	2	1	2	0	
07:00	1	5	4	3	5	
08:00	7	7	9	6	6	
09:00	4	4	4	5	5	
10:00	0	0	0	1	1	
11:00	1	0	0	0	0	

Observa-se no quadro que os picos no período da manhã ocorrem principalmente entre 08:00 e 09:00 hs. Existe coincidência entre os horários de pico de tráfego (ver Tabela 22) e pico de concentração. A redução das concentrações em horários subsequentes deve ser conseqüência da redução de tráfego e ainda da melhoria das condições de ventilação e quebra das camadas de inversão (geralmente entre 10:00 e 11:00 hs.). Ressalte-se ainda nesta análise temporal que os picos de concentração ocorrem também nos fins de semana (dia 21/07 - domingo Figuras 4 e 4A) quando o comportamento do tráfego é alterado, desde que o dia seja desfavorável a dispersão.

Por outro lado em dias favoráveis à dispersão, não há uma definição tão clara dos horários de pico, mesmo em dias úteis como pode ser visto nas Figuras 3 e 3A (dia 16/07 - 3ª feira).

Se por um lado em dias desfavoráveis é clara a definição do pico matutino, já a definição de um pico vespertino não fica tão clara. Entre 17:00 e 18:00 hs. ocorre de fato um aumento da concentração, o que pode ser atribuído a um aumento de tráfego e piora nas condições de dispersão. Somente no dia 31/07 ocorreu a definição clara de pico às 19:00 hs.

6. CONCLUSOES

- 6.1. Há uma influência decisiva do tráfego nos dados gerados na estação Tatuapé.
- 6.2. Dados de até 30% menores que os observados na estação Tatuapé são verificados a cerca de 300 m dessa estação desde que não sofram influência de outra via de alto tráfego.
- 6.3. Os dados gerados a 180 m da Radial Leste são estatisticamente iguais aos da estação Tatuapé, sugerindo que valores maiores seriam obtidos se uma estação fosse alocada na Av. Radial Leste.
- 6.4. A estação Tatuapé deve ser encarada como fornecedora de dados que representam uma faixa ao longo da via de tráfego.
- 6.5. As concentrações de M.P. na estação de Tatuapé são mais determinadas pelas condições meteorológicas do que pelas flutuações das emissões locais.

7. RECOMENDAÇÕES

- 7.1. Recomenda-se a continuidade deste estudo em outras estações de forma a caracterizar as estações como representativas de tipo de área (área industrial, área residencial, área de alto tráfego, etc.) e não de poluição de um bairro ou local específico.
- 7.2. Recomenda-se em situações de episódio na estação de Tatuapé, ação de controle principalmente sobre a emissão de veículos, a curto prazo com a racionalização do tráfego e a médio prazo com o controle da emissão dos veículos individualmente.

8. EQUIPE DE TRABALHO

Hilton Barbosa Filho
Jesuino Romano
Mateus Sales dos Santos
Wilson Acquaviva

Relatório elaborado por Claudio Darwin Alonso

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

01. GODINHO R., ALONSO C.D., OLIVEIRA V.V. Estudo comparativo entre medições de poeira em suspensão na atmosfera efetuadas pelo método do amostrador de grandes volumes e pelo método da refletância. 13º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITARIA - MACEIO - 1985.
02. BAYLEY D.L.R., CLAYTON P. The measurement of suspended particle and total carbon concentrations in the atmosphere using standard smoke shade methods / *Atm. Env.* 16 (2683-26900), 1982.
03. Desempenho do Sistema Viário de São Paulo - Pesquisa de Volumes de Tráfego - Maio 1984 - Companhia de Engenharia de Tráfego - CET.

TABELA 1 - NIVEIS DE MATERIAL PARTICULADO
 ESTAÇÃO TATUAPÉ - 1973 - 1984

ANO	(1) MÉDIA GEOME- TRICA ANUAL	(2) N° ULTRAPASSAGENS PADRAO - DIARIO	(3) N° ULTRAPASSAGENS NIVEL DE ATENCAO
1973	99	11	0
1974	114	39	0
1975	108	40	4
1976	126	46	10
1977	109	44	9
1978	115	42	4
1979	105	48	9
1980	103	31	1
1981	109	53	9
1982	94	20	8
1983	87	13	0
1984	89	45	9
1985	76	25	2

(1) Padrão anual - 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (média geométrica)

(2) Padrão diário - 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (não pode ser ultrapassado mais que uma vez por ano)

(3) Nível de atenção - 375 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

TABELA 2 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 15/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
	INICIO DO ESTUDO				
11:00 - 12:00	0,8	1,7	0,5	1,3	2,0
12:00 - 13:00	1,7	1,8	2,2	1,2	1,2
13:00 - 14:00	0,8	1,2	1,2	0,8	1,7
14:00 - 15:00	0,8	1,0	1,0	1,3	2,7
15:00 - 16:00	0,6	0,6	1,2	0,8	1,7
16:00 - 17:00	1,0	1,2	1,3	1,2	1,3
17:00 - 18:00	1,3	1,2	1,3	1,7	1,7
18:00 - 19:00	1,7	1,5	1,2	1,2	1,7
19:00 - 20:00	1,2	1,0	0,8	1,0	1,5
20:00 - 21:00	0,6	1,3	0,6	0,5	1,7
21:00 - 22:00	0,6	0,3	0,6	0,3	0,5
22:00 - 23:00	0,0	1,2	0,3	0,8	1,2
23:00 - 24:00	0,6	1,2	0,8	0,8	1,3

TABELA 3 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 16/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	1,5	1,2	1,2	0,8	2,0
01:00 - 02:00	0,3	0,0	0,3	0,3	0,8
02:00 - 03:00	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0
03:00 - 04:00	0,0	0,0	0,6	0,3	0,0
04:00 - 05:00	0,6	0,3	1,0	0,3	0,6
05:00 - 06:00	0,6	0,8	1,0	0,5	1,3
06:00 - 07:00	1,3	1,3	1,2	1,3	2,0
07:00 - 08:00	0,8	1,2	1,7	1,3	1,3
08:00 - 09:00	1,2	1,2	0,5	0,8	1,5
09:00 - 10:00	0,6	1,0	0,8	1,0	1,3
10:00 - 11:00	0,8	1,2	0,6	1,2	1,8
11:00 - 12:00	1,5	1,0	0,8	0,8	1,0
12:00 - 13:00	0,0	0,8	0,8	0,6	1,2
13:00 - 14:00	0,6	0,0	0,6	1,2	0,8
14:00 - 15:00	1,3	0,0	0,5	0,6	1,2
15:00 - 16:00	0,8	0,5	0,6	1,2	1,7
16:00 - 17:00	1,3	1,3	1,0	0,8	1,0
17:00 - 18:00	1,0	1,0	1,7	1,0	1,0
18:00 - 19:00	0,6	1,3	1,0	1,0	1,7
19:00 - 20:00	1,0	0,6	1,2	0,8	1,7
20:00 - 21:00	0,3	0,5	1,2	0,8	0,3
21:00 - 22:00	0,6	1,3	0,8	1,0	0,6
22:00 - 23:00	0,6	0,8	0,8	0,8	1,3
23:00 - 24:00	0,0	0,5	0,0	0,3	0,8

TABELA 4 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 17/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	0,3	0,0	1,0	0,5	0,5
01:00 - 02:00	0,8	0,6	0,0	0,8	0,0
02:00 - 03:00	0,6	0,6	1,0	0,6	0,6
03:00 - 04:00	1,2	0,8	0,8	1,5	1,5
04:00 - 05:00	0,5	1,3	1,2	1,3	1,3
05:00 - 06:00	0,8	1,2	2,4	1,7	1,7
06:00 - 07:00	1,0	2,4	6,3	4,3	3,5
07:00 - 08:00	2,4	4,3	7,5	6,0	6,5
08:00 - 09:00	4,3	4,7	6,3	3,9	4,9
09:00 - 10:00	2,0	2,6	1,7	2,0	2,7
10:00 - 11:00	1,0	1,0	0,6	0,0	0,8
11:00 - 12:00	0,5	0,5	0,8	0,0	1,7
12:00 - 13:00	1,0	2,2	0,5	1,2	1,3
13:00 - 14:00	0,6	0,8	0,6	0,8	1,3
14:00 - 15:00	0,3	0,0	0,6	0,8	0,8
15:00 - 16:00	0,3	0,6	0,8	0,3	1,2
16:00 - 17:00	1,3	1,3	1,0	1,0	1,2
17:00 - 18:00	0,5	1,2	1,2	0,6	2,0
18:00 - 19:00	1,0	1,3	1,0	1,7	1,0
19:00 - 20:00	1,3	0,5	1,0	1,0	0,5
20:00 - 21:00	0,5	0,0	0,1	0,3	0,6
21:00 - 22:00	0,5	1,0	1,0	1,2	0,8
22:00 - 23:00	0,8	1,3	1,7	1,3	1,0
23:00 - 24:00	0,6	0,6	1,0	1,3	1,2

TABELA 5 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 18/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	0,6	1,0	1,5	1,3	1,7
01:00 - 02:00	0,6	0,8	0,6	0,3	1,2
02:00 - 03:00	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0
03:00 - 04:00	0,0	0,6	1,0	0,0	1,0
04:00 - 05:00	1,0	0,5	1,3	0,5	0,0
05:00 - 06:00	2,0	2,0	1,8	1,7	2,9
06:00 - 07:00	1,7	2,4	2,6	3,9	3,5
07:00 - 08:00	2,0	2,9	2,0	2,4	2,7
08:00 - 09:00	1,2	2,7	1,0	1,5	2,9
09:00 - 10:00	1,7	1,3	1,5	1,7	2,2
10:00 - 11:00	0,8	1,3	1,5	1,0	1,0
11:00 - 12:00	0,0	0,0	0,6	0,6	0,8
12:00 - 13:00	0,0	0,8	0,0	0,6	0,6
13:00 - 14:00	0,6	1,7	0,6	1,0	1,7
14:00 - 15:00	0,3	0,0	0,6	0,6	0,5
15:00 - 16:00	0,5	0,6	0,3	0,8	1,2
16:00 - 17:00	0,6	0,8	1,2	1,3	1,8
17:00 - 18:00	0,6	1,0	1,7	0,6	1,2
18:00 - 19:00	1,0	0,8	1,3	1,5	1,3
19:00 - 20:00	1,7	0,6	0,8	0,6	0,8
20:00 - 21:00	1,3	1,3	0,8	1,0	1,7
21:00 - 22:00	1,7	1,7	0,1	1,0	1,7
22:00 - 23:00	0,3	1,0	0,8	1,0	1,2
23:00 - 24:00	0,6	1,0	0,5	1,3	0,3

TABELA 6 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 19/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	0,5	0,0	1,0	0,6	0,1
01:00 - 02:00	1,2	0,8	0,8	0,8	0,5
02:00 - 03:00	0,5	0,6	0,6	0,3	1,0
03:00 - 04:00	0,3	1,0	0,6	0,8	1,0
04:00 - 05:00	0,6	1,0	0,8	0,3	0,0
05:00 - 06:00	1,0	0,6	2,2	0,6	1,8
06:00 - 07:00	0,5	0,8	1,7	0,8	1,5
07:00 - 08:00	1,8	1,8	2,6	1,5	1,8
08:00 - 09:00	0,6	1,8	1,3	1,3	2,0
09:00 - 10:00	0,6	1,0	1,5	0,6	1,7
10:00 - 11:00	1,0	1,0	0,6	1,0	1,3
11:00 - 12:00	0,6	1,0	0,1	0,5	2,0
12:00 - 13:00	0,0	0,8	0,5	0,6	1,3
13:00 - 14:00	0,6	0,3	1,0	0,5	1,3
14:00 - 15:00	0,8	0,5	1,3	0,0	1,7
15:00 - 16:00	1,0	0,8	1,0	1,3	1,5
16:00 - 17:00	0,8	1,3	1,0	1,0	1,5
17:00 - 18:00	0,6	1,0	2,2	1,3	1,8
18:00 - 19:00	1,3	2,2	1,7	2,4	1,3
19:00 - 20:00	1,7	1,2	1,7	1,3	2,6
20:00 - 21:00	1,7	1,8	1,7	1,3	2,2
21:00 - 22:00	1,0	2,4	2,0	1,7	1,8
22:00 - 23:00	1,5	1,2	1,8	1,3	1,2
23:00 - 24:00	1,2	1,7	2,4	1,7	2,6

TABELA 7 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 20/07/86

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	2,0	2,0	2,9	1,7	2,0
01:00 - 02:00	2,6	1,7	1,5	2,0	2,2
02:00 - 03:00	1,7	2,2	2,4	1,7	2,6
03:00 - 04:00	2,0	2,0	2,2	2,4	1,3
04:00 - 05:00	2,4	1,8	1,7	1,8	2,0
05:00 - 06:00	1,3	2,0	3,1	1,7	2,4
06:00 - 07:00	2,4	2,0	4,7	2,0	2,9
07:00 - 08:00	2,2	2,0	3,7	1,3	2,7
08:00 - 09:00	3,1	3,7	3,9	2,6	3,1
09:00 - 10:00	2,0	2,0	2,9	1,5	2,0
10:00 - 11:00	1,3	1,2	1,7	0,3	1,8
11:00 - 12:00	0,6	0,6	1,0	0,6	1,0
12:00 - 13:00	1,0	1,2	0,6	0,0	0,3
13:00 - 14:00	0,0	1,3	1,0	0,8	0,6
14:00 - 15:00	0,0	0,5	0,8	0,1	1,3
15:00 - 16:00	0,3	0,5	0,8	0,0	1,0
16:00 - 17:00	0,5	1,2	1,3	0,0	1,0
17:00 - 18:00	0,5	1,3	1,2	1,3	0,8
18:00 - 19:00	1,3	1,5	1,5	1,0	1,7
19:00 - 20:00	1,5	1,0	1,5	1,0	1,7
20:00 - 21:00	0,8	0,6	1,7	1,7	1,0
21:00 - 22:00	0,6	1,8	1,7	1,3	0,5
22:00 - 23:00	1,7	2,0	1,3	1,7	1,3
23:00 - 24:00	1,0	2,0	3,1	2,0	2,4

TABELA 8 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 21/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	1,7	2,0	2,9	2,2	2,9
01:00 - 02:00	1,5	1,3	1,7	1,3	2,0
02:00 - 03:00	1,3	1,3	1,7	1,3	1,2
03:00 - 04:00	1,5	1,8	2,0	2,0	2,0
04:00 - 05:00	1,3	1,0	1,7	1,0	1,7
05:00 - 06:00	1,8	1,0	1,8	0,6	1,3
06:00 - 07:00	1,3	1,2	2,2	1,2	1,3
07:00 - 08:00	1,5	2,4	2,9	1,7	2,4
08:00 - 09:00	1,2	1,8	3,5	2,6	1,8
09:00 - 10:00	0,3	1,0	1,3	1,0	1,5
10:00 - 11:00	0,6	0,5	1,2	0,6	1,0
11:00 - 12:00	0,6	1,2	0,8	0,3	0,0
12:00 - 13:00	0,3	0,8	0,8	0,3	0,3
13:00 - 14:00	0,1	0,6	1,0	0,0	0,3
14:00 - 15:00	0,3	0,6	0,5	0,8	0,8
15:00 - 16:00	0,3	0,5	0,6	0,0	0,5
16:00 - 17:00	0,8	1,3	0,3	0,3	0,0
17:00 - 18:00	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8
18:00 - 19:00	0,6	0,8	0,6	0,6	1,3
19:00 - 20:00	0,6	1,3	0,6	1,2	1,7
20:00 - 21:00	0,6	2,0	1,2	0,6	1,0
21:00 - 22:00	1,5	1,8	1,2	1,7	1,7
22:00 - 23:00	2,0	1,5	3,5	2,0	2,0
23:00 - 24:00	3,1	1,7	3,3	2,4	2,0

TABELA 9 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 22/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	1,8	1,5	2,6	1,3	2,2
01:00 - 02:00	2,0	1,5	1,5	1,5	1,0
02:00 - 03:00	1,2	1,2	2,2	1,7	0,6
03:00 - 04:00	0,6	1,2	1,7	1,3	1,7
04:00 - 05:00	1,3	1,3	2,2	1,5	1,7
05:00 - 06:00	1,3	2,0	4,7	2,2	3,1
06:00 - 07:00	2,7	5,6	4,7	2,9	4,5
07:00 - 08:00	3,3	3,5	2,9	3,1	3,3
08:00 - 09:00	2,4	1,5	2,0	2,2	3,1
09:00 - 10:00	0,8	2,4	2,0	1,7	2,4
10:00 - 11:00	1,2	0,6	1,0	1,3	1,5
11:00 - 12:00	1,7	1,2	1,5	1,0	1,3
12:00 - 13:00	1,2	1,0	1,0	1,5	2,4
13:00 - 14:00	0,8	1,3	1,0	1,3	2,0
14:00 - 15:00	1,0	0,8	1,0	1,3	1,0
15:00 - 16:00	0,5	0,0	0,8	1,0	0,6
16:00 - 17:00	0,6	0,6	0,6	0,0	1,3
17:00 - 18:00	1,3	1,3	1,3	1,2	1,3
18:00 - 19:00	1,2	1,3	0,6	1,2	2,2
19:00 - 20:00	1,0	1,0	1,5	0,3	1,5
20:00 - 21:00	0,8	1,0	0,6	0,0	0,5
21:00 - 22:00	0,6	0,3	0,6	0,8	1,0
22:00 - 23:00	0,6	1,0	1,2	1,3	1,0
23:00 - 24:00	0,0	0,8	0,5	0,6	0,5

TABELA 10 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 23/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	0,5	0,0	0,3	0,5	0,5
01:00 - 02:00	0,0	0,0	0,6	0,3	0,3
02:00 - 03:00	0,0	0,8	0,8	0,5	0,6
03:00 - 04:00	0,5	0,6	0,6	1,0	1,0
04:00 - 05:00	0,5	0,5	0,6	0,3	0,8
05:00 - 06:00	0,8	0,8	0,3	0,6	0,5
06:00 - 07:00	0,6	1,3	0,8	2,4	1,7
07:00 - 08:00	1,2	2,6	2,0	1,7	2,4
08:00 - 09:00	2,6	3,1	3,3	2,0	2,6
09:00 - 10:00	1,7	1,0	1,0	1,7	1,2
10:00 - 11:00	0,8	1,0	1,2	0,6	1,7
11:00 - 12:00	0,5	0,5	0,8	0,0	1,0
12:00 - 13:00	0,6	0,0	0,5	0,8	1,2
13:00 - 14:00	1,0	0,8	1,3	1,0	1,5
14:00 - 15:00	0,0	0,6	0,8	1,2	1,2
15:00 - 16:00	0,5	0,5	1,3	0,6	1,3
16:00 - 17:00	1,0	1,0	1,3	0,8	1,3
17:00 - 18:00	0,5	0,6	1,0	1,2	1,5
18:00 - 19:00	0,5	1,0	1,0	1,3	1,2
19:00 - 20:00	0,8	1,3	1,0	1,3	0,8
20:00 - 21:00	1,2	0,6	0,8	1,0	0,6
21:00 - 22:00	1,3	0,6	0,6	0,3	2,0
22:00 - 23:00	0,6	0,5	0,6	0,3	0,8
23:00 - 24:00	0,0	0,5	0,5	1,0	0,6

TABELA 11 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 24/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	1,0	0,6	0,0	0,8	0,5
01:00 - 02:00	0,5	0,0	0,5	0,3	0,8
02:00 - 03:00	0,3	0,0	0,0	0,6	0,6
03:00 - 04:00	0,3	0,0	0,6	0,0	0,3
04:00 - 05:00	0,5	1,2	0,3	0,8	0,0
05:00 - 06:00	1,0	1,7	1,3	1,8	1,3
06:00 - 07:00	2,4	2,7	1,0	2,4	3,5
07:00 - 08:00	2,7	2,9	2,4	2,7	4,1
08:00 - 09:00	3,3	4,3	5,8	4,3	4,3
09:00 - 10:00	1,5	2,2	2,4	2,9	2,7
10:00 - 11:00	0,3	1,0	0,6	0,6	1,0
11:00 - 12:00	0,6	1,0	0,5	0,3	1,5
12:00 - 13:00	0,5	0,6	0,5	0,5	1,3
13:00 - 14:00	0,3	0,6	0,6	1,3	0,6
14:00 - 15:00	0,6	1,0	0,3	1,5	0,3
15:00 - 16:00	0,0	0,6	0,6	0,8	1,8
16:00 - 17:00	0,8	0,0	0,5	1,0	1,7
17:00 - 18:00	0,5	0,3	1,7	2,4	1,8
18:00 - 19:00	0,8	1,7	1,5	1,3	1,5
19:00 - 20:00	1,5	1,7	0,6	1,0	1,2
20:00 - 21:00	0,3	0,5	0,0	0,8	0,6
21:00 - 22:00	1,3	0,3	0,3	0,0	0,8
22:00 - 23:00	1,0	1,0	1,0	0,6	0,3
23:00 - 24:00	0,0	0,3	0,0	0,5	0,6

TABELA 12 - AMOSTRAGENS HORARIAS
DATA: 25/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	0,3	0,6	0,6	0,5	0,6
01:00 - 02:00	1,0	0,0	0,0	0,3	0,0
02:00 - 03:00	0,3	0,0	0,1	0,6	0,0
03:00 - 04:00	0,0	1,0	0,3	1,0	0,0
04:00 - 05:00	1,0	1,2	0,3	1,0	0,6
05:00 - 06:00	1,8	1,7	1,5	1,2	1,2
06:00 - 07:00	0,5	0,0	3,1	0,8	2,4
07:00 - 08:00	1,7	0,8	3,1	1,2	2,0
08:00 - 09:00	0,6	1,0	1,2	1,3	1,8
09:00 - 10:00	0,6	1,0	1,0	1,3	1,8
10:00 - 11:00	1,0	0,8	0,6	0,8	1,0
11:00 - 12:00	1,3	0,6	0,3	0,0	1,3
12:00 - 13:00	0,0	0,0	1,0	0,8	1,3
13:00 - 14:00	0,8	0,8	0,5	0,6	0,5
14:00 - 15:00	0,5	0,6	0,3	1,0	1,0
15:00 - 16:00	1,0	0,8	0,6	0,0	1,8
16:00 - 17:00	0,6	0,0	1,2	0,8	1,3
17:00 - 18:00	0,6	0,6	1,2	1,0	1,3
18:00 - 19:00	1,0	1,5	1,0	1,3	1,8
19:00 - 20:00	0,6	1,3	0,5	2,0	2,6
20:00 - 21:00	1,0	0,8	2,0	1,5	2,2
21:00 - 22:00	1,0	1,0	1,0	1,2	1,7
22:00 - 23:00	1,3	1,0	1,3	1,5	2,4
23:00 - 24:00	1,3	1,7	0,6	1,3	1,0

TABELA 13 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 26/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	0,8	1,0	0,8	1,3	0,8
01:00 - 02:00	0,5	0,5	0,3	0,0	1,2
02:00 - 03:00	1,0	0,6	0,3	0,3	0,8
03:00 - 04:00	1,0	1,0	0,6	1,0	0,6
04:00 - 05:00	1,0	1,0	0,5	1,2	0,8
05:00 - 06:00	1,0	1,0	2,0	1,3	1,0
06:00 - 07:00	0,6	0,0	2,0	0,5	1,5
07:00 - 08:00	1,0	0,8	1,7	1,3	1,7
08:00 - 09:00	0,0	0,8	1,0	1,3	0,8
09:00 - 10:00	0,6	1,0	1,3	1,2	2,6
10:00 - 11:00	1,3	0,3	1,5	1,0	1,7
11:00 - 12:00	2,0	0,6	1,3	1,0	1,7
12:00 - 13:00	-	1,0	1,3	1,0	0,5
13:00 - 14:00	-	1,0	1,3	1,0	1,3
14:00 - 15:00	-	0,8	0,8	1,3	1,7
15:00 - 16:00	-	1,0	0,8	1,0	1,8
16:00 - 17:00	-	1,2	0,8	1,7	2,0
17:00 - 18:00	-	1,3	1,7	1,2	1,5
18:00 - 19:00	-	2,2	2,7	1,3	2,6
19:00 - 20:00	-	2,0	2,6	3,1	3,3
20:00 - 21:00	-	2,4	1,5	1,3	2,4
21:00 - 22:00	-	2,0	1,3	1,5	0,8
22:00 - 23:00	-	1,7	1,3	0,8	0,0
23:00 - 24:00	-	1,3	1,7	1,5	1,3

(--) AUSENCIA DE DADOS

TABELA 14 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 27/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	-	1,3	1,2	1,3	1,0
01:00 - 02:00	-	0,6	0,6	1,0	1,7
02:00 - 03:00	-	0,6	0,6	0,0	1,0
03:00 - 04:00	-	0,8	1,3	0,0	0,6
04:00 - 05:00	-	0,6	1,0	0,8	1,5
05:00 - 06:00	-	0,8	1,3	1,0	1,5
06:00 - 07:00	-	2,2	3,1	1,8	2,7
07:00 - 08:00	-	1,5	3,1	2,4	2,4
08:00 - 09:00	-	1,3	2,0	1,3	1,3
09:00 - 10:00	-	1,3	2,0	2,0	1,7
10:00 - 11:00	-	0,8	1,7	0,6	1,3
11:00 - 12:00	-	0,5	1,2	0,3	0,1
12:00 - 13:00	-	0,3	1,2	0,0	0,5
13:00 - 14:00	-	1,0	0,5	0,6	0,3
14:00 - 15:00	-	0,8	1,5	0,6	0,6
15:00 - 16:00	-	0,0	1,0	0,8	0,6
16:00 - 17:00	-	0,3	1,5	0,0	0,0
17:00 - 18:00	-	0,3	2,4	1,3	1,3
18:00 - 19:00	-	0,8	1,5	1,3	1,7
19:00 - 20:00	-	2,0	2,4	1,7	1,7
20:00 - 21:00	-	1,5	3,1	2,0	2,0
21:00 - 22:00	-	2,9	2,7	2,0	1,7
22:00 - 23:00	-	1,3	2,2	2,4	2,7
23:00 - 24:00	-	2,0	3,1	2,9	4,5

(-) AUSENCIA DE DADOS

TABELA 15 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 28/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	-	2,0	2,9	2,7	3,1
01:00 - 02:00	-	1,7	1,2	2,0	2,2
02:00 - 03:00	-	1,5	1,3	1,3	1,2
03:00 - 04:00	-	1,5	1,5	1,0	1,5
04:00 - 05:00	-	1,8	1,7	1,7	2,2
05:00 - 06:00	-	2,0	1,8	1,7	2,2
06:00 - 07:00	-	2,4	1,7	1,7	1,7
07:00 - 08:00	-	1,5	0,3	1,3	1,0
08:00 - 09:00	-	0,6	1,3	0,8	1,0
09:00 - 10:00	-	0,6	1,0	1,0	0,3
10:00 - 11:00	0,3	0,0	0,8	0,3	0,6
11:00 - 12:00	1,0	0,0	0,6	0,3	0,3
12:00 - 13:00	0,3	0,0	0,6	0,0	0,0
13:00 - 14:00	0,6	0,0	1,0	0,0	0,6
14:00 - 15:00	0,1	0,5	0,5	0,6	0,1
15:00 - 16:00	0,3	1,0	0,3	0,0	0,0
16:00 - 17:00	0,0	0,6	1,3	0,0	0,6
17:00 - 18:00	1,0	1,0	1,2	0,0	1,0
18:00 - 19:00	0,3	1,7	2,2	2,0	1,7
19:00 - 20:00	1,7	3,1	2,0	2,2	2,7
20:00 - 21:00	2,0	3,1	2,6	2,9	2,4
21:00 - 22:00	2,4	2,9	3,1	2,2	2,0
22:00 - 23:00	1,8	1,3	2,0	2,7	1,7
23:00 - 24:00	1,8	2,0	2,9	2,7	3,5

(-) AUSENCIA DE DADOS

TABELA 16 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 29/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	1,0	1,7	2,2	2,4	1,8
01:00 - 02:00	1,3	1,5	1,7	0,8	1,5
02:00 - 03:00	1,3	1,0	1,3	0,8	1,5
03:00 - 04:00	1,5	0,6	1,5	1,7	1,5
04:00 - 05:00	1,3	1,3	2,2	2,4	1,3
05:00 - 06:00	1,0	2,4	4,7	3,1	3,7
06:00 - 07:00	2,7	3,9	6,5	6,0	5,6
07:00 - 08:00	4,1	5,2	8,0	6,0	7,0
08:00 - 09:00	3,5	4,3	6,3	4,7	4,7
09:00 - 10:00	1,8	2,4	2,2	2,7	3,1
10:00 - 11:00	0,8	1,7	2,0	1,7	1,3
11:00 - 12:00	1,3	1,2	1,7	1,0	1,8
12:00 - 13:00	0,5	1,2	1,3	0,8	0,6
13:00 - 14:00	0,8	0,6	1,3	1,3	1,3
14:00 - 15:00	1,8	1,7	1,5	1,2	2,7
15:00 - 16:00	1,2	1,7	1,3	1,7	1,7
16:00 - 17:00	1,3	0,6	1,0	0,8	1,5
17:00 - 18:00	1,0	1,0	1,7	1,7	2,0
18:00 - 19:00	2,3	1,3	2,0	2,6	2,6
19:00 - 20:00	2,2	2,4	2,6	1,8	1,8
20:00 - 21:00	1,3	2,0	2,7	2,0	1,7
21:00 - 22:00	2,4	2,2	2,2	2,6	0,6
22:00 - 23:00	2,4	2,7	2,9	2,9	2,7
23:00 - 24:00	2,9	2,6	3,7	3,5	3,1

TABELA 17 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 30/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	2,6	2,9	2,6	1,7	2,7
01:00 - 02:00	2,9	2,0	2,4	2,7	1,8
02:00 - 03:00	1,7	2,0	2,6	2,2	1,7
03:00 - 04:00	2,0	1,7	2,2	1,7	2,2
04:00 - 05:00	1,5	1,8	2,2	2,9	3,1
05:00 - 06:00	2,0	2,6	4,9	2,7	3,1
06:00 - 07:00	2,4	2,7	4,9	4,1	3,1
07:00 - 08:00	4,1	5,2	7,2	4,9	6,0
08:00 - 09:00	3,9	3,9	4,3	3,3	4,1
09:00 - 10:00	1,5	1,7	2,2	1,7	2,0
10:00 - 11:00	1,0	1,7	1,2	1,7	1,8
11:00 - 12:00	1,8	1,7	1,0	1,3	1,3
12:00 - 13:00	1,0	1,8	1,7	1,7	1,3
13:00 - 14:00	1,3	0,5	1,3	0,8	2,2
14:00 - 15:00	0,8	1,3	2,0	1,0	1,5
15:00 - 16:00	0,8	1,7	1,5	1,0	1,3
16:00 - 17:00	0,6	1,0	2,2	1,7	3,3
17:00 - 18:00	2,2	2,6	3,5	2,6	2,2
18:00 - 19:00	3,1	2,7	3,3	2,0	3,5
19:00 - 20:00	1,2	2,4	2,9	2,0	1,7
20:00 - 21:00	2,4	2,6	2,9	2,4	2,0
21:00 - 22:00	2,6	3,1	3,3	2,7	2,2
22:00 - 23:00	2,0	2,4	3,7	2,2	3,9
23:00 - 24:00	1,7	2,0	3,9	2,4	2,9

TABELA 18 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 31/07/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	2,0	2,0	2,2	2,7	2,2
01:00 - 02:00	2,0	2,7	2,2	2,6	1,5
02:00 - 03:00	2,0	1,5	2,2	2,0	2,2
03:00 - 04:00	0,6	1,5	1,7	2,2	1,3
04:00 - 05:00	1,2	1,2	1,3	0,6	1,3
05:00 - 06:00	2,2	2,2	2,0	1,5	2,0
06:00 - 07:00	2,4	2,7	2,0	1,7	4,1
07:00 - 08:00	2,7	3,9	2,9	4,1	3,3
08:00 - 09:00	1,3	3,5	2,0	2,2	4,3
09:00 - 10:00	1,0	1,5	1,3	2,2	2,2
10:00 - 11:00	1,3	0,6	1,7	1,7	1,7
11:00 - 12:00	1,2	1,7	1,3	1,0	1,7
12:00 - 13:00	0,8	1,0	1,0	2,0	1,2
13:00 - 14:00	0,0	0,6	1,2	1,0	1,7
14:00 - 15:00	0,0	0,0	1,0	1,2	0,8
15:00 - 16:00	1,3	1,0	1,5	0,3	0,8
16:00 - 17:00	0,3	0,6	1,5	0,6	1,3
17:00 - 18:00	1,5	2,7	4,3	0,8	3,1
18:00 - 19:00	3,5	4,1	6,5	1,2	5,2
19:00 - 20:00	2,7	2,7	4,5	2,2	3,5
20:00 - 21:00	3,3	3,5	4,3	3,3	2,4
21:00 - 22:00	3,7	4,7	3,5	3,1	3,1
22:00 - 23:00	3,9	4,7	3,3	3,9	3,3
23:00 - 24:00	2,6	2,4	2,2	3,9	1,8

TABELA 19 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 01/08/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	1,0	0,6	1,0	3,1	1,2
01:00 - 02:00	0,6	0,6	0,8	2,9	0,3
02:00 - 03:00	1,2	0,0	0,1	1,8	0,6
03:00 - 04:00	0,8	0,8	1,5	1,0	1,2
04:00 - 05:00	0,6	0,6	1,3	1,2	1,2
05:00 - 06:00	0,6	1,2	2,7	0,8	0,6
06:00 - 07:00	2,0	2,0	2,6	0,5	2,4
07:00 - 08:00	1,3	3,7	3,3	1,3	2,4
08:00 - 09:00	2,0	2,0	2,6	1,7	2,4
09:00 - 10:00	0,8	1,3	2,7	2,2	2,4
10:00 - 11:00	0,6	1,3	1,3	2,0	2,5
11:00 - 12:00	0,3	0,5	1,2	2,0	2,0
12:00 - 13:00	0,0	1,2	1,0	2,0	1,5
13:00 - 14:00	0,6	0,8	0,6	2,2	1,3
14:00 - 15:00	0,3	0,8	0,6	0,8	0,5
15:00 - 16:00	0,6	1,0	0,6	0,6	1,3
16:00 - 17:00	0,0	1,0	0,8	0,6	2,0
17:00 - 18:00	1,3	1,7	1,3	1,3	2,0
18:00 - 19:00	1,7	1,7	1,8	2,6	2,0
19:00 - 20:00	1,3	1,5	1,7	2,2	2,0
20:00 - 21:00	2,4	2,4	1,7	1,3	2,7
21:00 - 22:00	1,0	2,7	1,5	1,7	2,2
22:00 - 23:00	0,6	1,7	1,2	1,3	1,7
23:00 - 24:00	1,0	1,2	1,0	1,2	1,5

TABELA 20 - AMOSTRAGENS HORARIAS
 DATA: 02/08/85

Resultado expresso em COHS/1000 ft.

PERIODO	SV	DC	TA	PR	CO
00:00 - 01:00	1,0	1,0	1,0	0,6	1,5
01:00 - 02:00	0,0	0,6	0,8	0,5	0,1
02:00 - 03:00	0,5	1,0	1,0	0,5	1,0
03:00 - 04:00	0,6	0,6	1,0	1,0	0,8
04:00 - 05:00	0,5	0,8	0,6	1,3	1,2
05:00 - 06:00	0,8	1,3	1,0	1,5	1,2
06:00 - 07:00	1,7	2,4	1,2	0,0	2,2
07:00 - 08:00	2,2	2,2	1,8	1,0	2,6
08:00 - 09:00	0,6	1,7	1,5	1,5	2,9
09:00 - 10:00	0,8	1,0	1,7	1,3	1,8
10:00 - 11:00	0,6	0,6	0,8	1,3	1,8

FIM DO ESTUDO

TABELA 21 - CORRELAÇÃO ENTRE COH/1000 PES E $\mu\text{G}/\text{M}^3$
ESTAÇÃO TATUAPÉ

DIA	COH/1000 PÉS	$\mu\text{G}/\text{M}^3$
16/07	0,91	67
17/07	1,66	141
18/07	1,09	93
19/07	0,96	76
20/07	2,05	162
21/07	1,68	135
22/07	1,78	117
23/07	0,99	60
24/07	1,10	87
25/07	0,83	62
26/07	0,98	74
27/07	1,54	121
28/07	1,66	126
29/07	2,45	232
30/07	2,61	251
31/07	2,28	189
01/08	2,33	207
02/08	1,14	85

TABELA 22 - VOLUME DE TRAFEGO

(1) POSTO	(2) PERIODO	(3) HORA MAIS CARREGADA	(3) AUTOS	(4) CAM.	(5) BUS.	(6) V.E.
6.2	MANHA	07:45-08:45	409	32	267	1573
	FORA DE PICO	15:30-16:30	741	42	185	1607
	TARDE	18:30-19:30	669	9	308	1928
7.1	MANHA	06:45-08:00	6302	212	578	9250
	FORA DE PICO	16:00-17:00	4997	299	293	7066
	TARDE	17:30-18:30	6166	275	470	8871

- (1) POSTO DE OBSERVAÇÃO - 6.2 Av Celso Garcia entre R. Quartim e R. Ivaí
 7.1 Radial Leste - entre Viaduto Azevedo e R. Serra do Japi
- (2) PERIODO - Considerado os picos da manhã e da tarde e o horário mais carregado fora dos picos
- (3) AUTOS = Número de automóveis
- (4) CAM. = Número de caminhões
- (5) BUS = Número de ônibus
- (6) V.E. = Volume equivalente = autos + 3 caminhões + 4 bus

OBSERVAÇÃO: No posto 6.2 a contagem refere-se à veículos no sentido Centro-Bairro. No posto 7.1 a contagem refere-se à soma dos veículos nos sentidos Centro-Bairro e Bairro-Centro.

TABELA 23 - RESUMO DE DADOS METEOROLOGICOS

DIA	(1)	(2)	(3)
	VELOC. MEDIA DOS VENTOS M/S	CALMARIA %	ALTURA DE INVERSAO M
16-07	1,8	11	600
17-07	2,1	22	1850
18-07	2,3	17	550
19-07	2,0	13	150
20-07	1,7	35	120
21-07	1,2	33	200
22-07	1,3	35	190
23-07	2,2	7	1290
24-07	2,2	13	1550
25-07	2,7	6	320
26-07	2,2	7	380
27-07	1,4	15	180
28-07	1,8	29	180
29-07	1,5	26	ZERO
30-07	1,5	18	180
31-07	1,3	29	150
01-08	1,6	18	180
02-08	1,7	10	320

(1) e (2) - Valores médios da Região Metropolitana de São Paulo

(3) - Dados obtidos às 9:00 hs. no Aeroporto de Congonhas

FIGURA 3 - VALORES HORARIOS 16/87

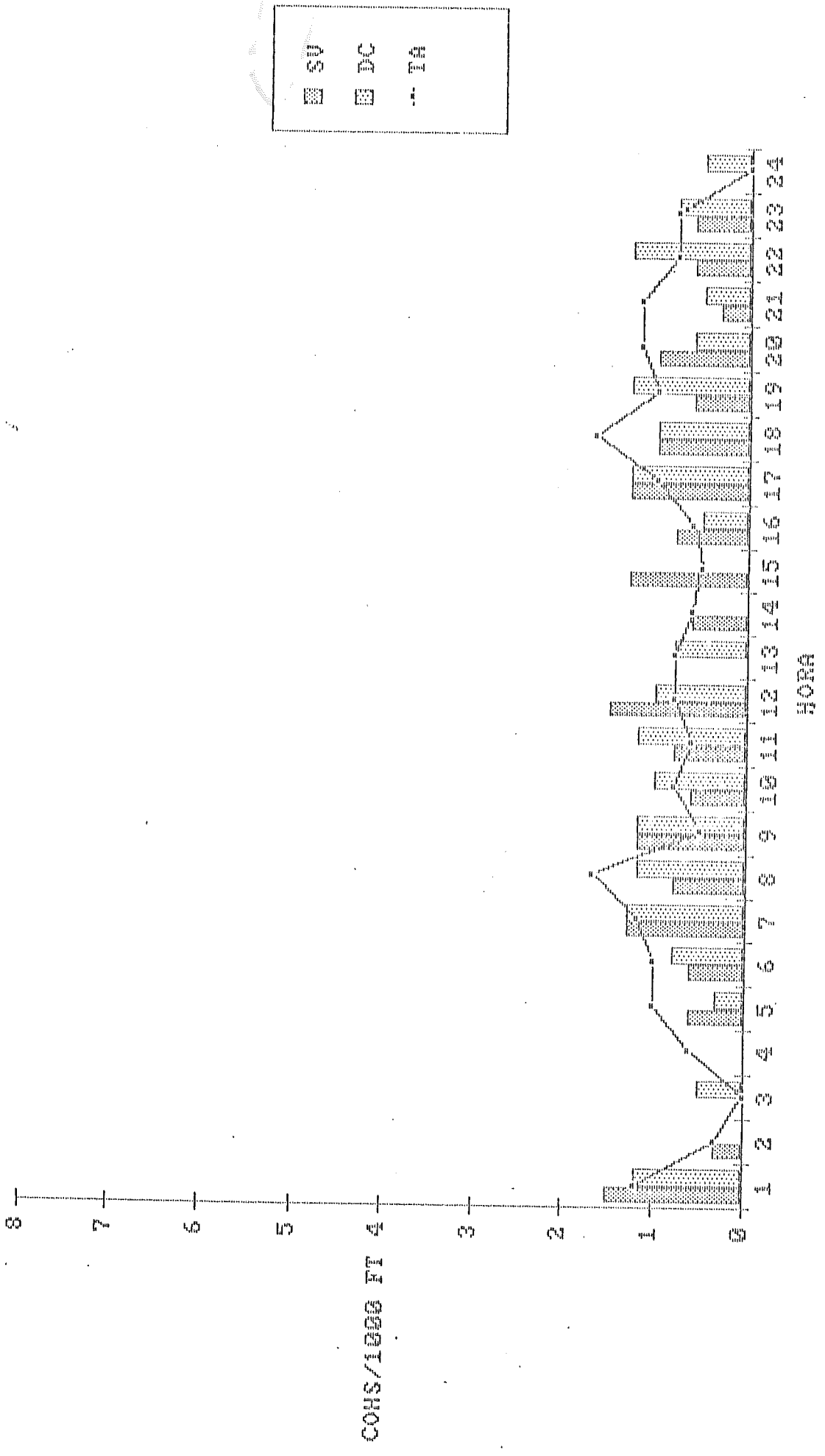


FIGURA 3A - VALORES HORARIOS 16/67

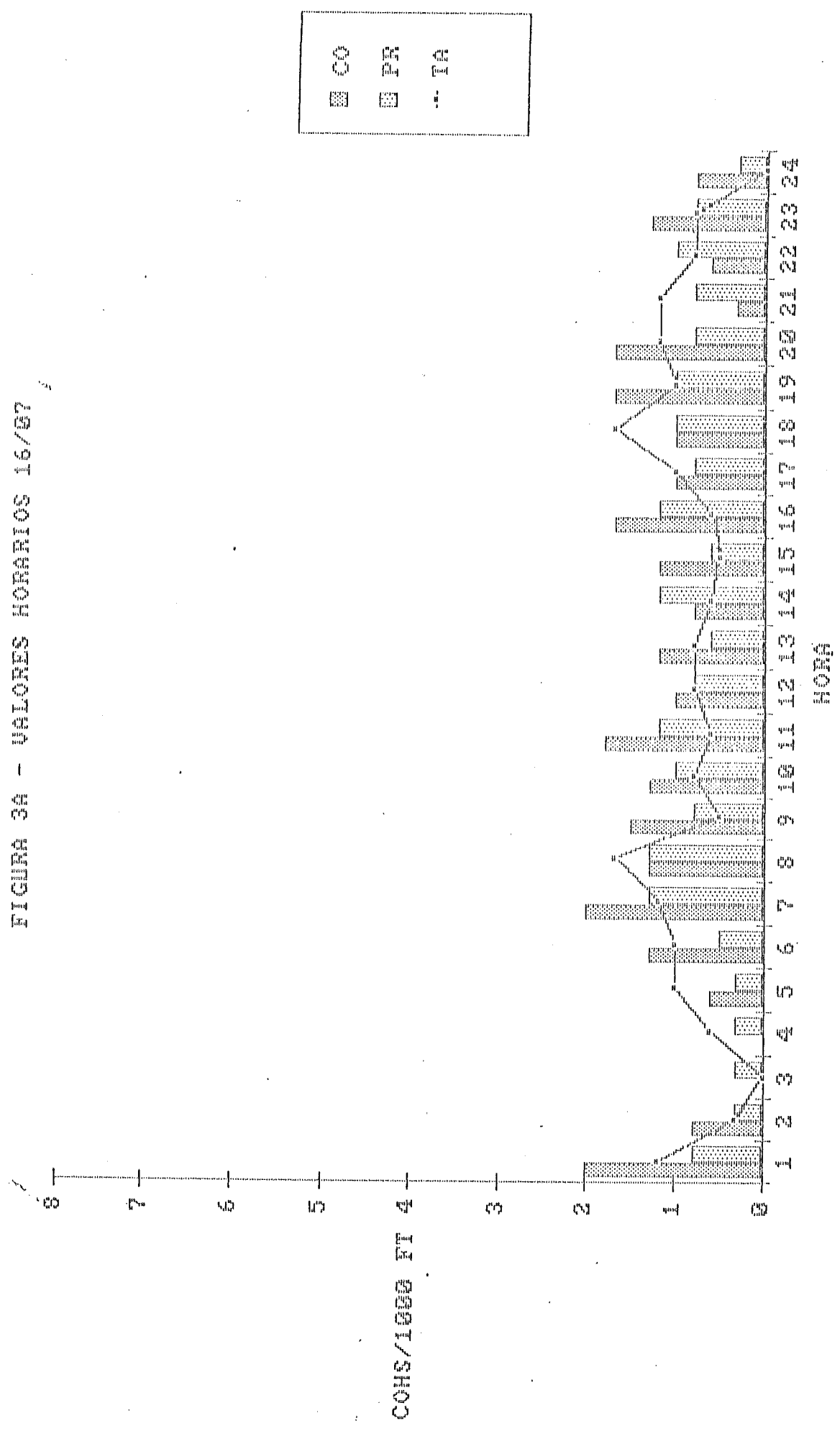


FIGURA 4 - VALORES HORARIOS 21/87

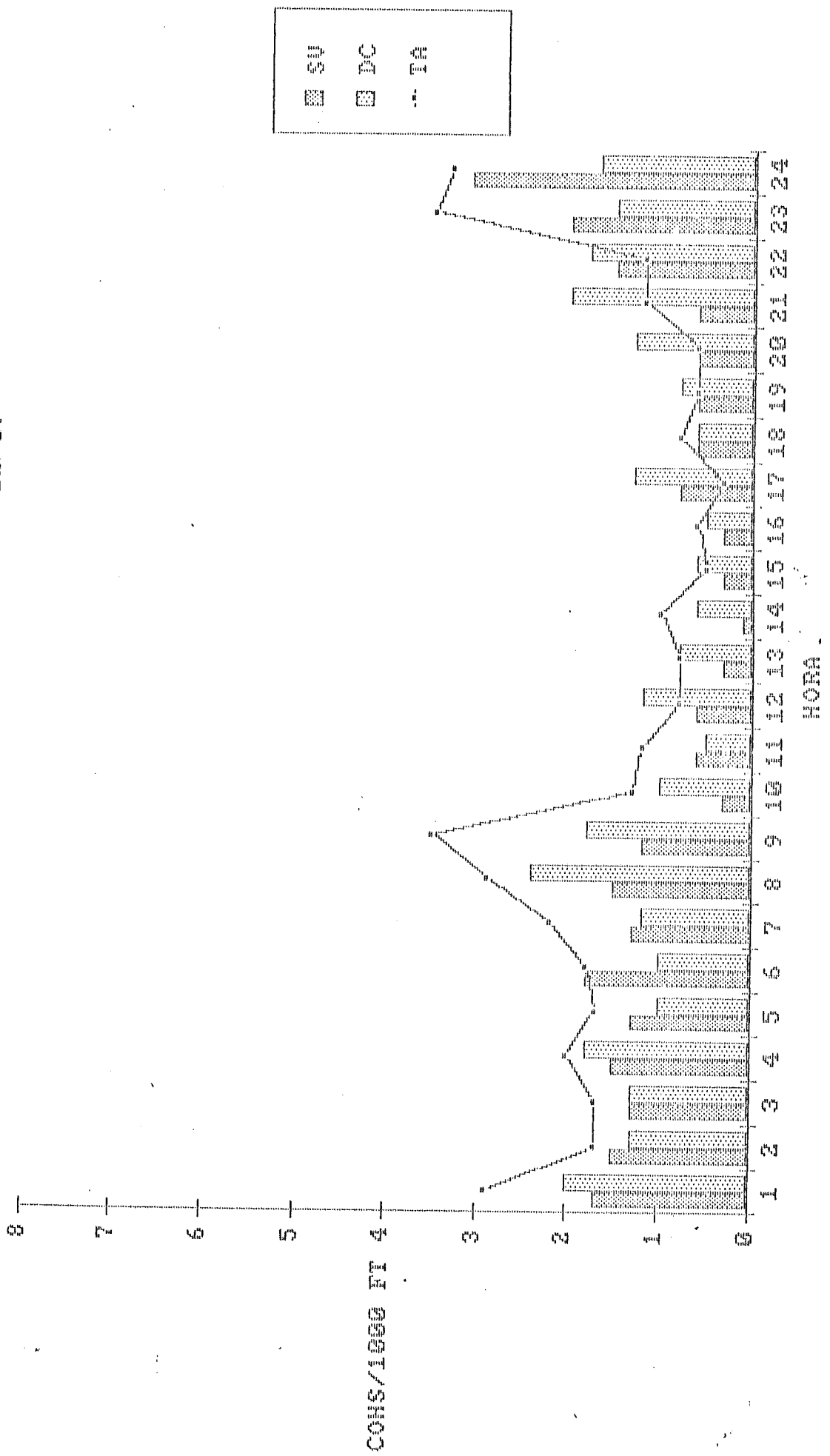


FIGURA 4A - VALORES HORARIOS 21/87

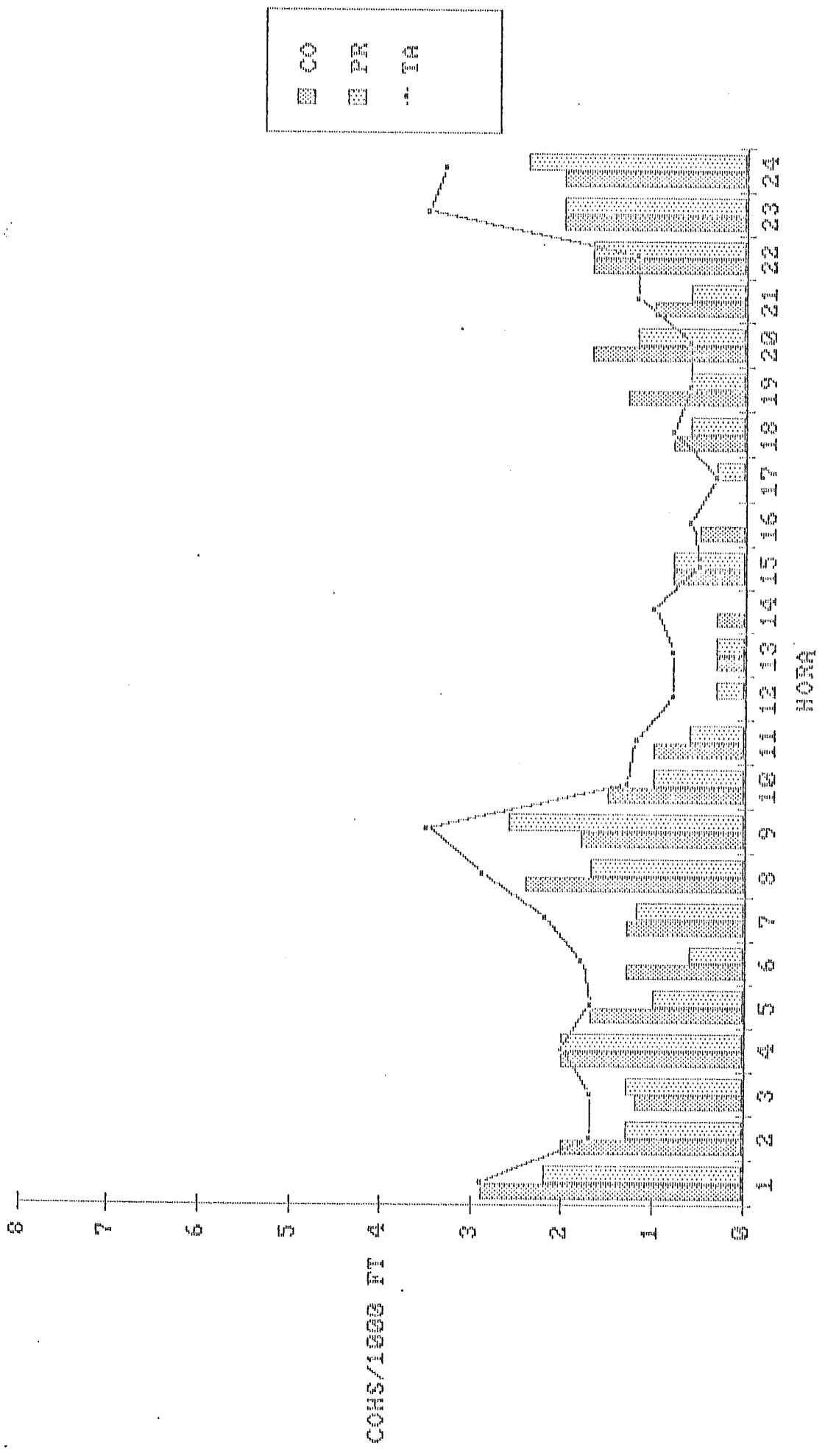


FIGURA 5 - VALORES HORARIOS 29/87

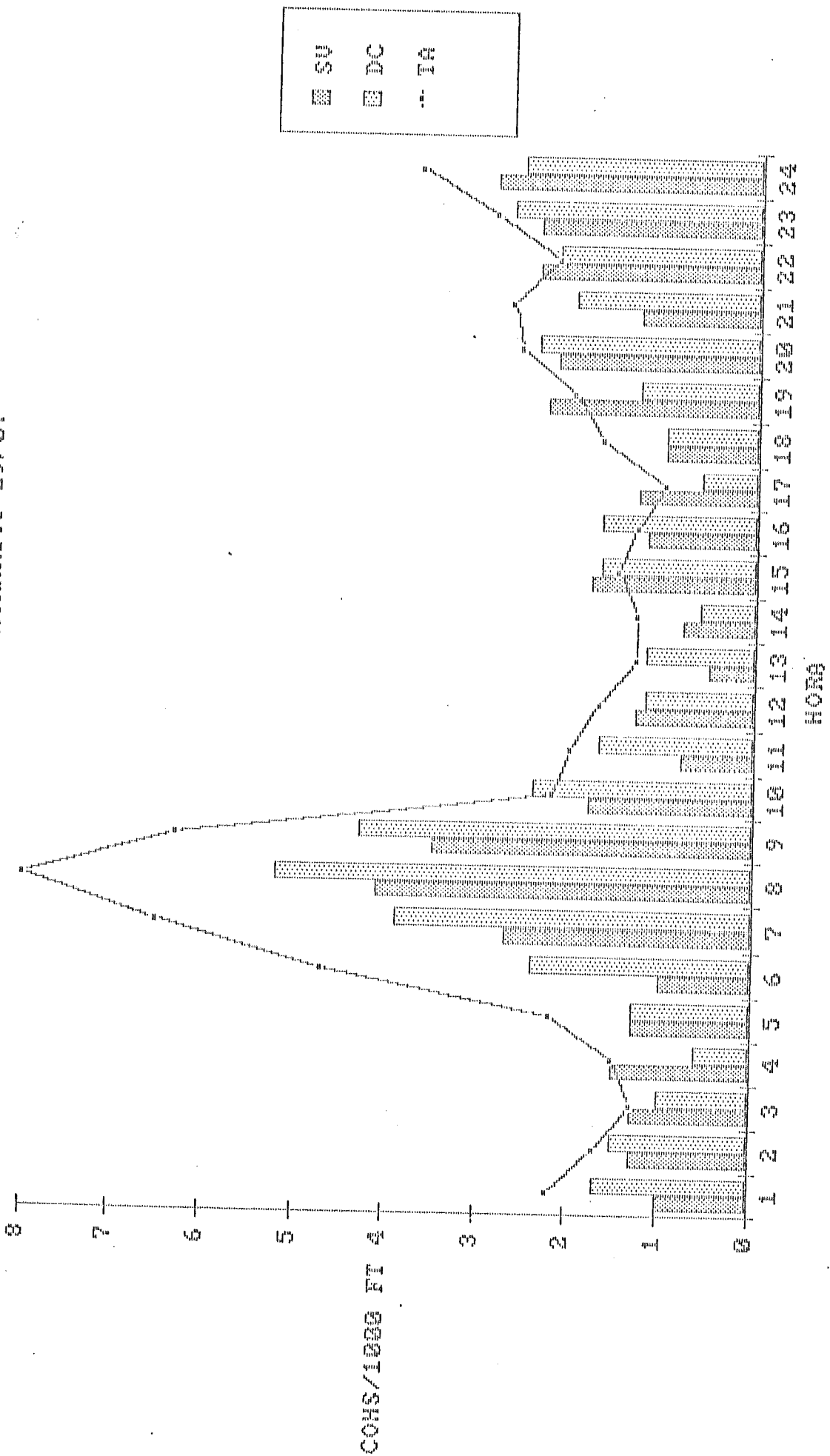
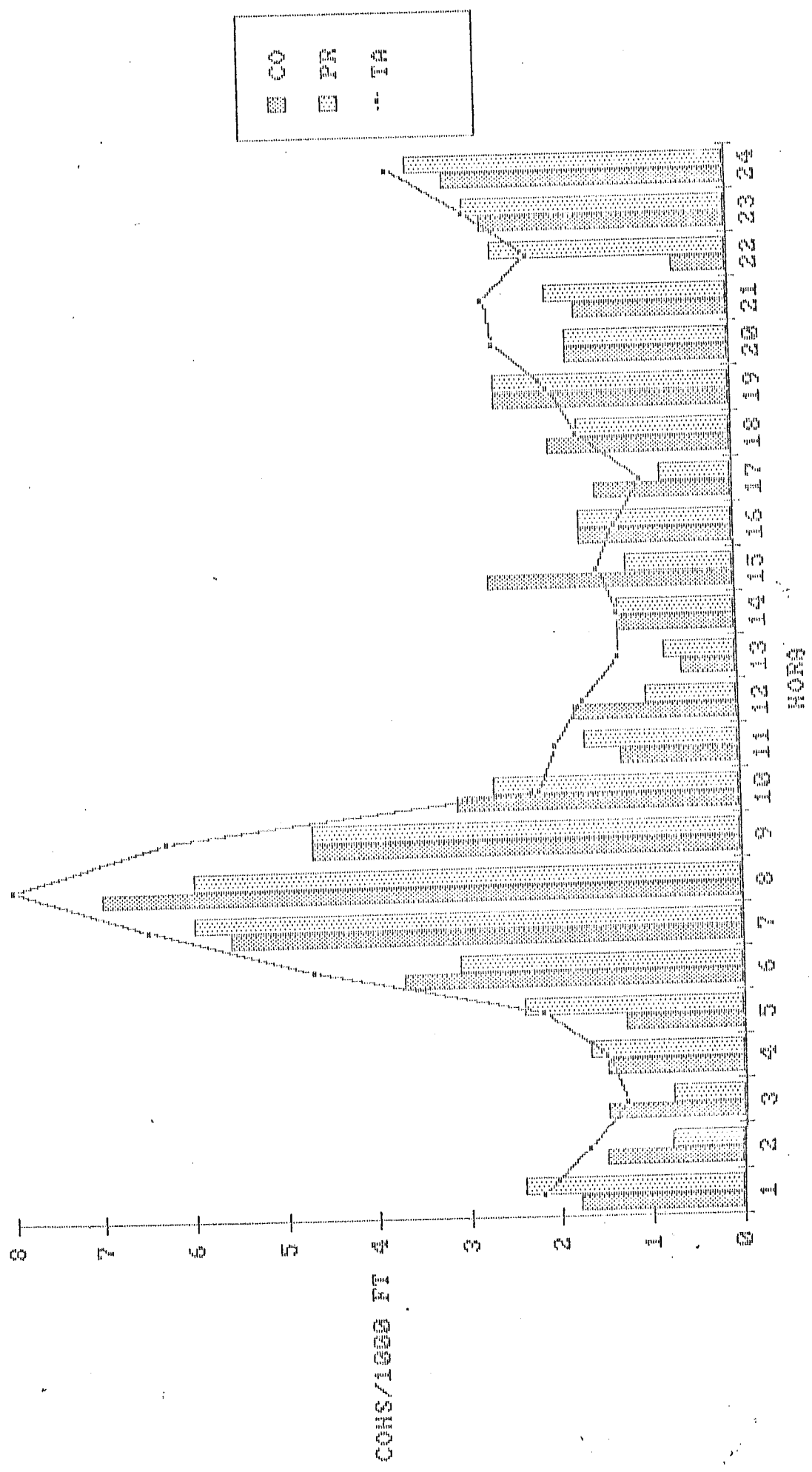


FIGURA 5A - VALORES HORARIOS 29/87



BIBLIOTECA

FIGURA 6 - VALORES HORARIOS 38/97

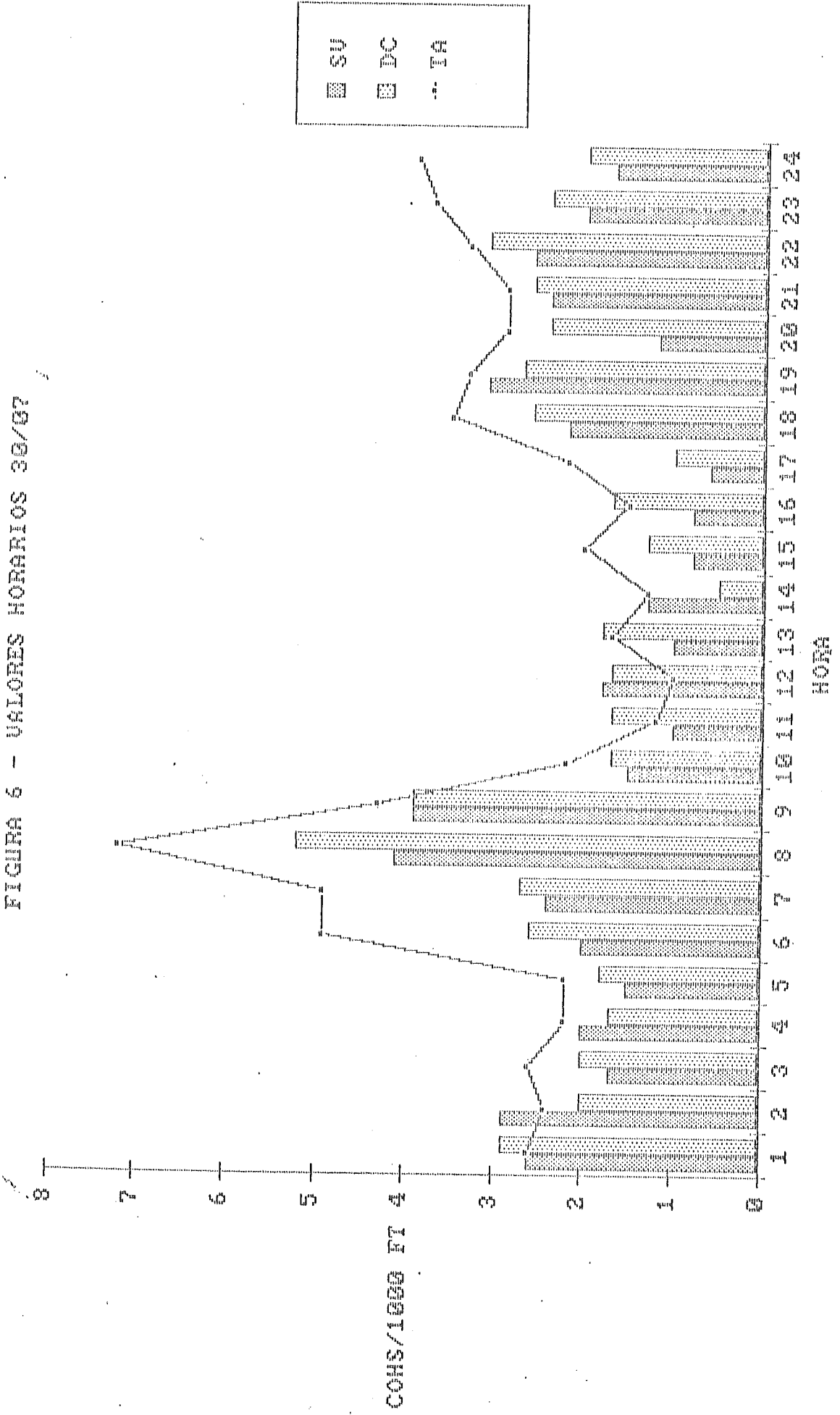


FIGURA 6A - VALORES HORARIOS 38/87

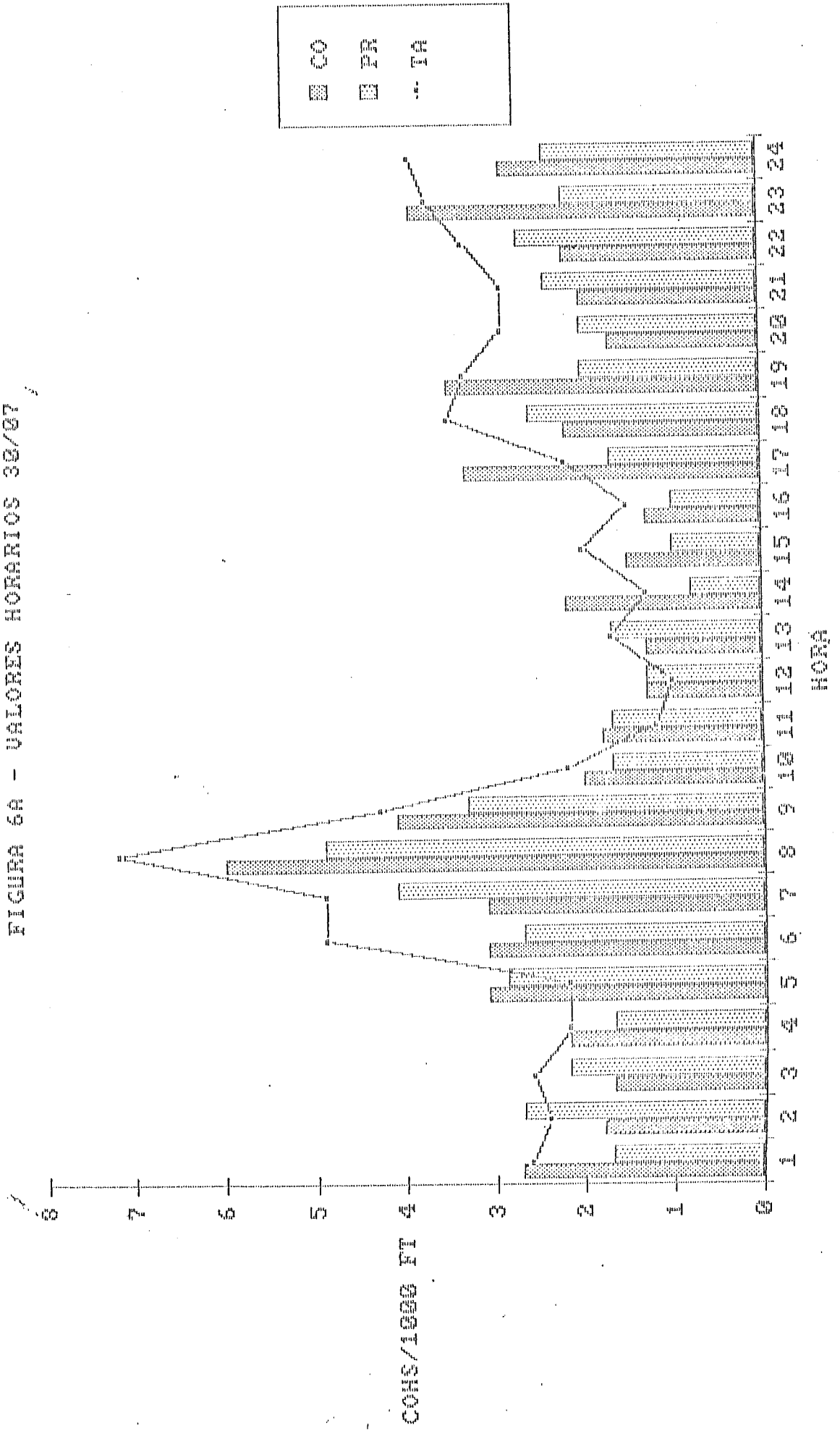


FIGURA 7 - VALORES HORARIOS 31/87

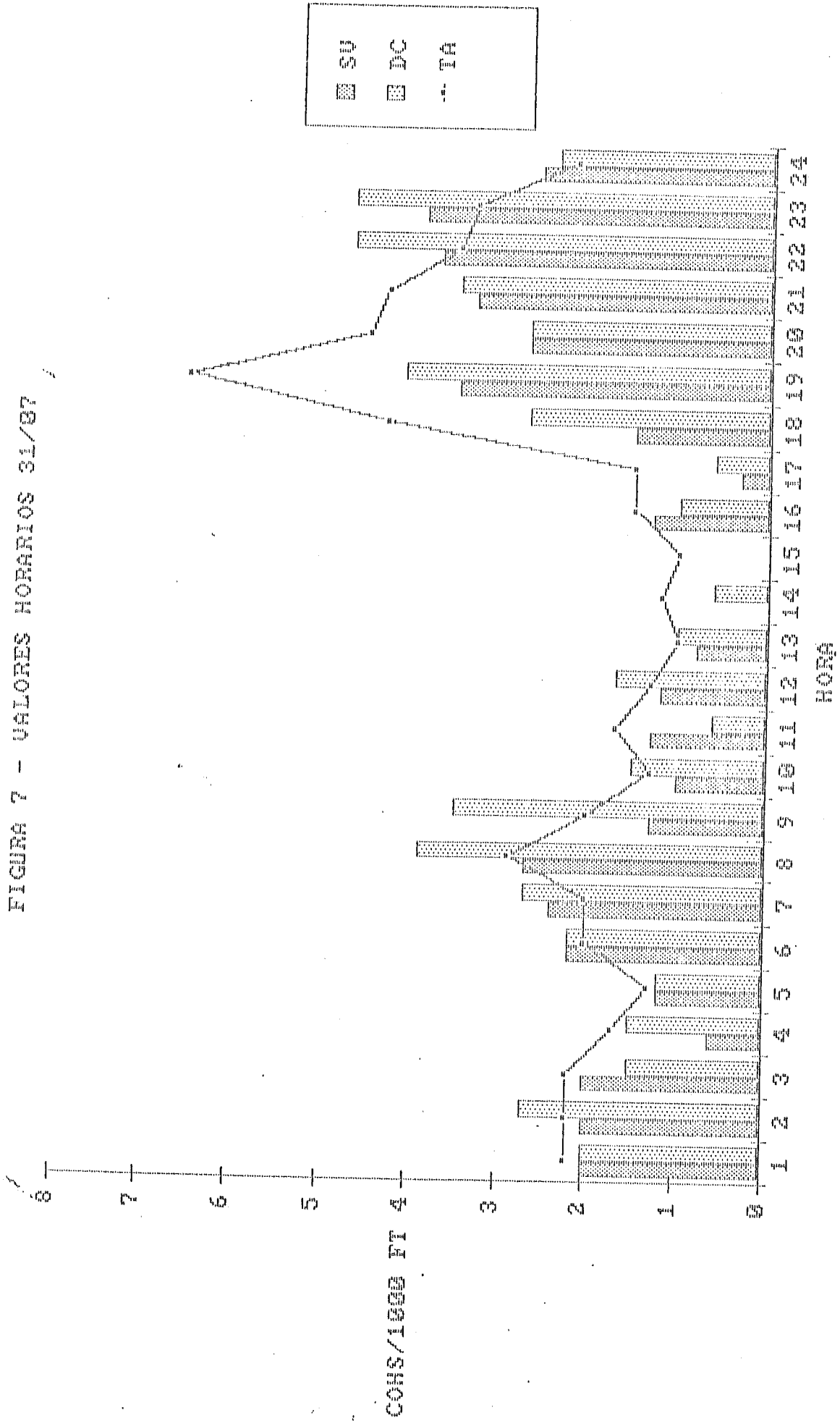
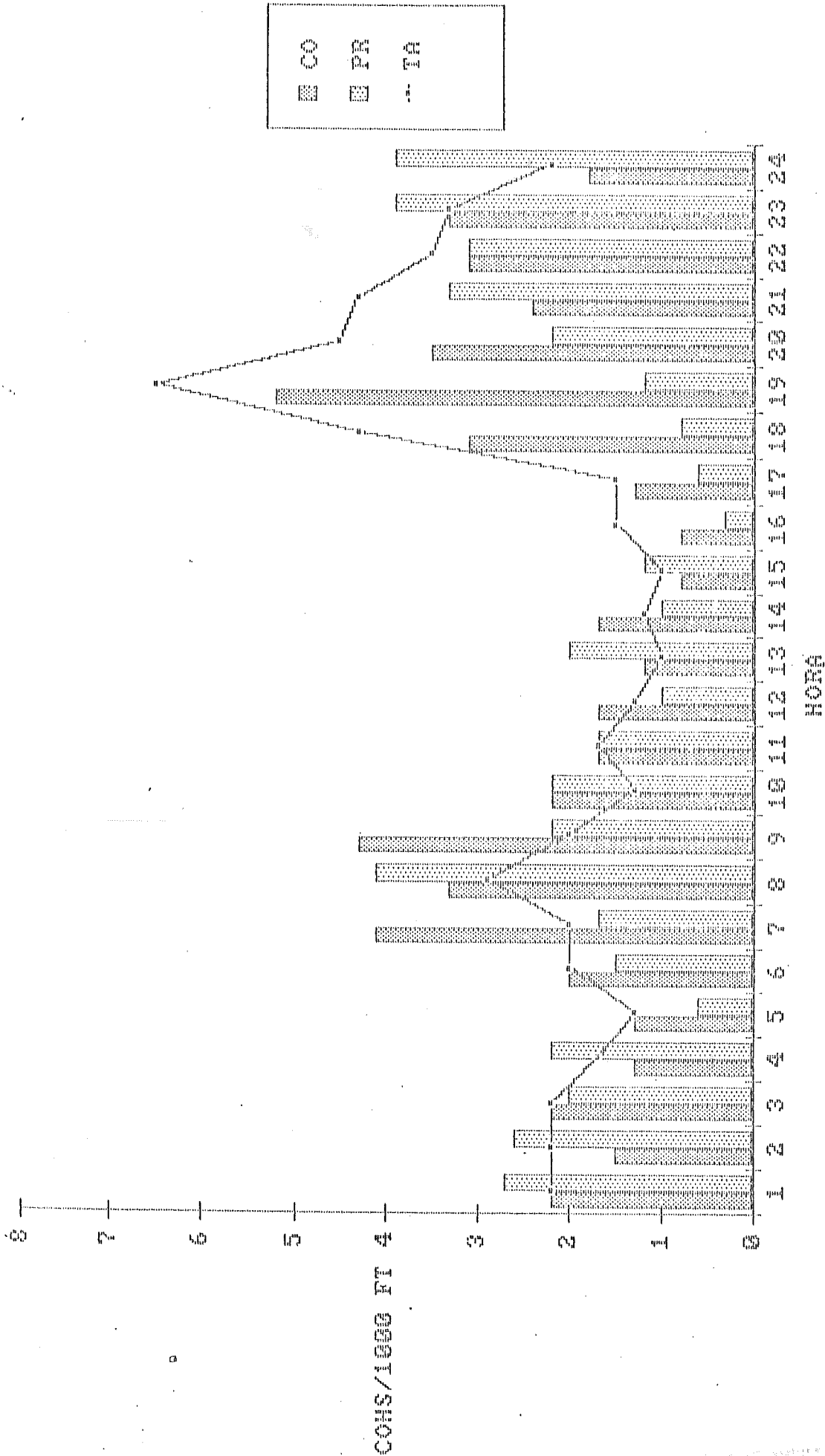


FIGURA 7A - VALORES HORARIOS 31/87



BIBLIOTECA

Data Aquis.:
Indic.: DAMAR
Livraria: 46 p.
Preço: Cr\$ 46.00
Data Tomba: 30-9-87

B I B L I O T E C A	
DEVOLVER EM	DEVOLVER EM

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE
SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

Se este livro não for devolvido dentro do prazo regulamentar, o leitor ficará sujeito às penalidades do regulamento da biblioteca.

O prazo poderá ser prorrogado se não houver pedido para este livro.