

CETESB - CIA. DE TÉCNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
AV. PROF. FREDERICO HERMANN JR., 345 CEP 05489 - PINHEIROS
SÃO PAULO - BRASIL

LEVANTAMENTO DA QUALIDADE DO AR NO INTERIOR
DO TUNEL 9 DE JULHO

ARQUIVO TECNICO

81
G544L(RCET)
023046



14130



023046

STAR/D TSA
CETESB - Junho/78

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

RELATÓRIO

Unidade Executante: *Superintendência de Tecnologia do Ar / Diretoria
de Tecnologia de Saneamento do Ar e de Controle
de Fontes de Poluição*

Cliente : *EMURB - Empresa Municipal de Urbanização*

Número de Registro : *2012255702239*

Objeto : *Levantamento da Qualidade do Ar no Interior do
Túnel 9 de Julho*

Período de Amostragem : *15.09.77 a 02.02.78*

MEMÓRIA TÉCNICA

FOLHA DE _____ Fís. _____



CONTRATO _____
 ATIVIDADE _____
 ASSUNTO _____

DATA _____
 ENGENHEIRO _____
 CONFERIDO _____

N: nº de amostras
 n: nº de ultrapassagens
 padrão de referência: > 35 ppm

CO (ppm)

Cidade - Bairro 1977

Túnel 9 de Julho

PERÍODO	Todos Ligados (15/09 a 21/09)			Ligados 3 (Aparat)			Todos desligados			Ligados 2 (Fent.)			Ligados 4 (Foziet)		
	N	n	Max Min	N	n	Max Min	N	n	Max Min	N	n	Max Min	N	n	Max Min
6 - 7	8	0	12,5 0,0	7	0	17,5 2,5	15	0	19,4 3,1	6	0	10,0 3,8	9	0	10,0 3,1
7 - 8	8	0	20,0 0,0	7	0	31,2 3,8	15	1	36,2 5,0	6	0	22,5 4,4	9	1	36,2 3,8
8 - 9	7	0	20,6 0,6	7	0	22,5 5,0	16	2	55,0 8,8	6	1	70,0 5,6	8	1	37,5 5,0
9 - 10	7	0	18,1 2,5	7	0	20,0 6,2	16	1	46,2 11,2	6	1	51,2 9,4	8	1	53,8 8,1
Total	30	0		28	0		62	4		24	2		34	3	
10 - 11	6	0	16,2 2,5	7	0	18,8 7,5	16	0	28,8 13,8	5	0	18,8 11,9	7	0	21,2 7,5
11 - 12	4	0	18,8 3,1	7	0	20,0 8,8	16	0	32,5 15,6	7	0	31,2 13,8	8	0	22,5 8,1
12 - 13	7	0	22,5 4,4	6	0	25,0 8,8	16	3	38,8 21,2	7	1	40,0 14,4	8	0	26,2 9,4
13 - 14	7	0	18,1 5,0	7	0	21,9 7,5	16	0	32,5 18,1	7	0	20,0 13,1	8	0	25,6 8,1
14 - 15	7	0	19,4 7,5	7	0	23,8 9,4	16	0	35,0 17,5	7	0	20,0 12,5	8	0	23,1 8,1
15 - 16	7	0	19,4 5,0	5	0	20,0 8,1	16	1	36,2 15,0	7	0	18,1 12,5	9	0	23,1 8,1
Total	38	0		39	0		96	4		40	1		48	0	
16 - 17	7	0	19,4 3,1	7	1	36,2 8,8	16	2	46,2 12,5	6	0	21,2 11,2	10	1	48,8 9,4
17 - 18	7	1	36,9 3,1	7	3	53,8 9,4	16	9	105,0 10,6	6	2	45,0 11,9	10	2	56,2 8,8
18 - 19	7	3	43,1 2,5	7	5	60,0 10,0	16	12	142,5 12,5	6	3	50,6 11,9	10	4	56,2 9,4
19 - 20	7	0	28,8 6,2	7	1	43,8 9,4	16	7	92,5 17,5	6	0	31,2 11,2	10	2	53,8 9,4
Total	28	4		28	10		64	30		24	5		40	9	
20 - 21	7	0	13,8 3,1	7	0	19,4 11,2	16	0	25,0 16,2	6	0	22,5 11,9	10	0	20,0 9,4
21 - 22	7	0	11,2 2,5	7	0	18,8 8,8	16	0	21,2 11,2	6	0	23,8 9,4	10	0	14,4 8,8
22 - 23	7	0	12,5 2,5	7	0	16,9 7,5	16	0	18,1 6,9	6	0	26,9 8,8	10	0	13,8 7,5
23 - 24	7	0	12,5 0,0	7	0	22,5 6,9	16	0	15,0 8,1	6	0	13,8 7,5	10	0	13,1 7,5
24 - 01	8	0	14,5 0,0	7	0	22,5 4,4	16	0	28,8 6,2	6	0	10,6 3,6	9	0	10,0 3,1
01 - 02	8	0	7,5 0,0	7	0	20,0 1,9	16	0	25,0 3,8	6	0	8,8 1,9	9	0	11,2 2,5
02 - 03	8	0	5,0 0,0	7	0	15,6 1,2	15	0	13,8 2,5	6	0	6,9 1,9	9	0	8,1 0,6
03 - 04	8	0	5,0 0,0	7	0	12,5 0,6	15	0	20,6 2,5	6	0	5,0 1,2	9	0	6,9 0,6
04 - 05	8	0	5,0 0,0	7	0	7,5 1,2	15	0	15,0 1,2	6	0	4,4 0,6	9	0	6,9 0,6
05 - 06	8	0	5,0 0,0	7	0	6,9 1,9	15	0	8,1 2,5	6	0	3,8 1,2	9	0	7,5 2,5
Total	76	0		70	0		156	0		60	0		94	0	

I - INTRODUÇÃO

O objetivo do presente estudo, conforme nossa proposta nº 702.239, foi o de realizar um levantamento da qualidade do ar no interior do Túnel 9 de Julho, a fim de orientar a EMURB—Empresa Municipal de Urbanização, na operação do sistema de ventilação instalado no referido túnel.

A premissa básica para que o estudo atinja seu objetivo é de que o período de tomada de dados representa a condição usual dentro do túnel, de modo que as conclusões tiradas para aquele período sejam válidas em média para todos os dias do ano. Esta premissa é válida para condições usuais de tráfego, não cobrindo portanto condições acidentais, o que evidentemente, somente seria possível com um sistema automático de operação dos ventiladores.

Desta forma, um congestionamento que ocorra em qualquer outro horário das quais observados como picos durante o período de estudo, pode levar a elevadas concentrações de Monóxido de Carbono, ou ainda a entrada no túnel de um veículo diesel desregulado, ou seja, emitindo fumaça preta, poderá acarretar uma momentânea redução de visibilidade no seu interior. Estas condições acidentais podem ocorrer em qualquer período do dia e portanto, não podem ser previstas em um estudo como o presente.

II - COLETA DE DADOS

Foram avaliadas as concentrações de Monóxido de Carbono e Poeira em Suspensão no interior do Túnel 9 de Julho (sentido cidade-bairro e sentido bairro-cidade), sob diferentes condições de ventilação, de modo a poder avaliar as condições no interior do túnel, no que se refere aos dois parâmetros citados, em diferentes condições do sistema de ventilação.

Para isso foram instalados, em duas etapas, um analisador de Monóxido de Carbono (Bendix Model 8501 - 5 F Infrared Analyser) e um amostrador de poeira em suspensão (RAC Model G2 - AISI automatic Sampler) no centro de cada túnel.



Apresentamos um resumo do serviço de amostragem realizado.

TUNEL 9 DE JULHO "CIDADE-BAIRRO"

Período		Condição do sistema de ventilação
Início	Término	
15.09.77 0 horas	22.09.77 8 horas	Todos ventiladores ligados.
22.09.77 8 horas	29.09.77 8 horas	1 ventilador ligado por estágio.
29.09.77 8 horas	15.10.77 10 horas	Todos ventiladores desligados
15.10.77 10 horas	21.10.77 16 horas	1º estágio ligado
21.10.77 16 horas	30.10.77 24 horas	1º e 2º estágios ligados.

TUNEL 9 DE JULHO "BAIRRO-CIDADE"

Período		Condição do sistema de ventilação.
Início	Término	
04.01.78 17 horas	11.01.78 8 horas	1 ventilador ligado por estágio.
11.01.78 8 horas	18.01.78 11 horas (*)	Todos ventiladores desligados.
31.01.78	02.02.78 12 horas (**)	1º estágio ligado.

(*) Neste horário ocorreu violação do abrigo

(**) Nova violação do abrigo.

Devido aos problemas de violação do abrigo e danificação de equipamentos, não foi possível cobrir todas as condições de funcionamento do sistema de ventilação, na 2a. etapa (Bairro - Cidade).

III - ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

Os dados obtidos, médias de uma hora, para Monóxido de Carbono e para poeira em suspensão encontram-se em anexo.

Para melhor visualização e considerando-se que estamos interessados nos máximos valores de concentração observados, foram traçados os gráficos das figuras de 1 a 4.

Estes gráficos foram traçados tomando-se o máximo valor da concentração média de uma hora observada durante cada período de amostragem para cada condição de ventilação estabelecida.

Observando-se os gráficos para Monóxido de Carbono, figuras 1 a 3, verifica-se que este poluente representa bem a variação diária de tráfego do local, ou seja:

- a) Pico da manhã - a partir de 6 horas a concentração começa a subir, atingindo seu valor máximo entre 8 e 9 horas caindo após às 10 hs.
- b) Após as 10 hs até às 16 hs a concentração se mantém relativamente constante. No túnel, sentido cidade-bairro é observado um aumento na concentração entre 11 e 12 hs caracterizando o pico da hora do almoço.
- c) Pico da tarde - após às 16 hs a concentração sofre uma grande elevação atingindo valores mais altos por volta das 17 ou 18 hs.
- d) Após às 20 hs a concentração cai mantendo-se assim até por volta das 6 hs do dia seguinte.

Cabe ressaltar aqui que os valores da concentração média observada nos horários de picos são bastante elevadas quando comparadas com o padrão de qualidade do ar média de 1 h para Monóxido de Carbono.

No que se refere as várias condições de operação do sistema de ventilação podemos comparar as curvas traçadas em cada figura (1 e 3).

Esta comparação deve ser feita lembrando que as amostragens para cada condição de ventilação como não podia deixar de ser, foram realizadas em dias diferentes. Desta forma, possíveis variações de condições de trânsito também interferem na posição de cada curva.

Com relação a material particulado em suspensão, os gráficos das figuras 2 e 4 mostram um aumento da concentração por volta das 6 hs, mantendo-se depois da mesma ordem de grandeza durante o dia todo até por volta das 20 hs quando então começa a cair.

A comparação entre as várias condições de ventilação também pode ser feita utilizando-se as Figuras 2 e 4 através da posição relativa das curvas traçadas valendo aqui a mesma observação sobre diferentes condições de trânsito feita para o Monóxido de Carbono.

Das condições de ventilação parciais, ou seja, com apenas parte do sistema funcionando, aquela de um ventilador por estágio ligado parece ser a mais eficiente.

As observações acima são válidas para os dias da semana compreendido entre segunda e sexta feiras inclusive. Para os sábados e domingos os valores observados estão bem abaixo daqueles observados nos dias de semana como pode ser verificado pelos dados em anexo.

VI - RECOMENDAÇÕES

Do acima exposto e considerando que a melhor condição possível de se obter é aquela com todo o sistema funcionando, poderíamos recomendar o seguinte esquema de funcionamento do sistema de ventilação para o Túnel 9 de Julho nos dois sentidos:

Das 6 hs às 10 hs - Os três estágios operando

Das 10hs às 16 hs - 1 ventilador de cada estágio operando

Das 16 hs às 20hs - Os três estágios operando

Das 20 hs às 6 hs - O sistema desligado.

Isto de segunda a sexta-feiras, inclusive. Nos sábados e domingos, o sistema de ventilação poderia permanecer desligado.

Conforme foi mencionado anteriormente, as recomendações acima são baseadas em condições usuais de tráfego no trajeto em estudo. Desta forma, condições anormais, porém previsíveis, de tráfego que podem ocorrer, por exemplo, aumento do tráfego em um sábado ou domingo devido a um evento especial, devem ser tratados de maneira particular. Condições anormais e não previsíveis de tráfego, como por exemplo, congestionamentos causados por acidentes, somente poderão ser tratados caso seja estabelecido uma fiscalização de forma a informar o operador do sistema para acinona-lo fora das horas previstas. Um policiamento visando regularizar o tráfego no sentido de evitar a paralisação do fluxo de veículos dentro do túnel também viria a aumentar a eficácia das medidas

de controle adotadas com relação a estes túneis, visando preservar as condições de saúde e segurança da população que deles se utilizam.

Roberto Godinho
Quim. Roberto Godinho
Gerente de Qualidade do Ar.

Armando Luiz de Souza Mesquita
Eng^o Armando Luiz de Souza Mesquita
Superintendente de Tecnologia do Ar.

TÚNEL 9 DE JULHO SENTIDO CIDADE / BAIRRO

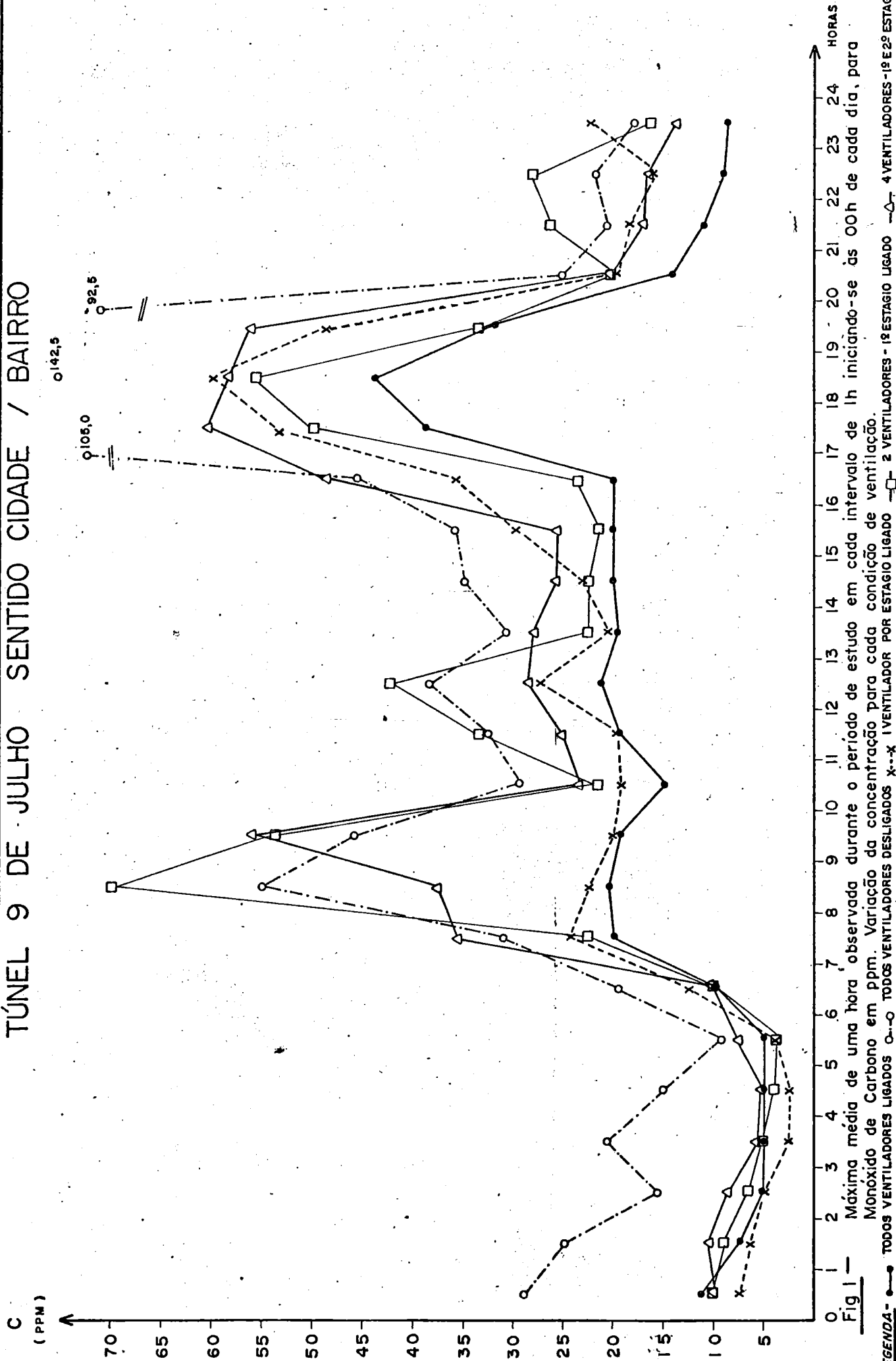


Fig 1 - Máxima média de uma hora observada durante o período de estudo em cada intervalo de 1h iniciando-se às 00h de cada dia, para Monóxido de Carbono em ppm. Variação da concentração para cada condição de ventilação.

LEGENDA - ● - 4 VENTILADORES - 18 ESTAGIO LIGADO - △ - 18 VENTILADORES - 2 ESTAGIO LIGADO - □ - 2 VENTILADORES - 1 ESTAGIO LIGADO - x - 1 VENTILADOR POR ESTAGIO LIGADO - ○ - TODOS VENTILADORES DESLIGADOS

TÚNEL 9 DE JULHO SENTIDO CIDADE / BAIRRO

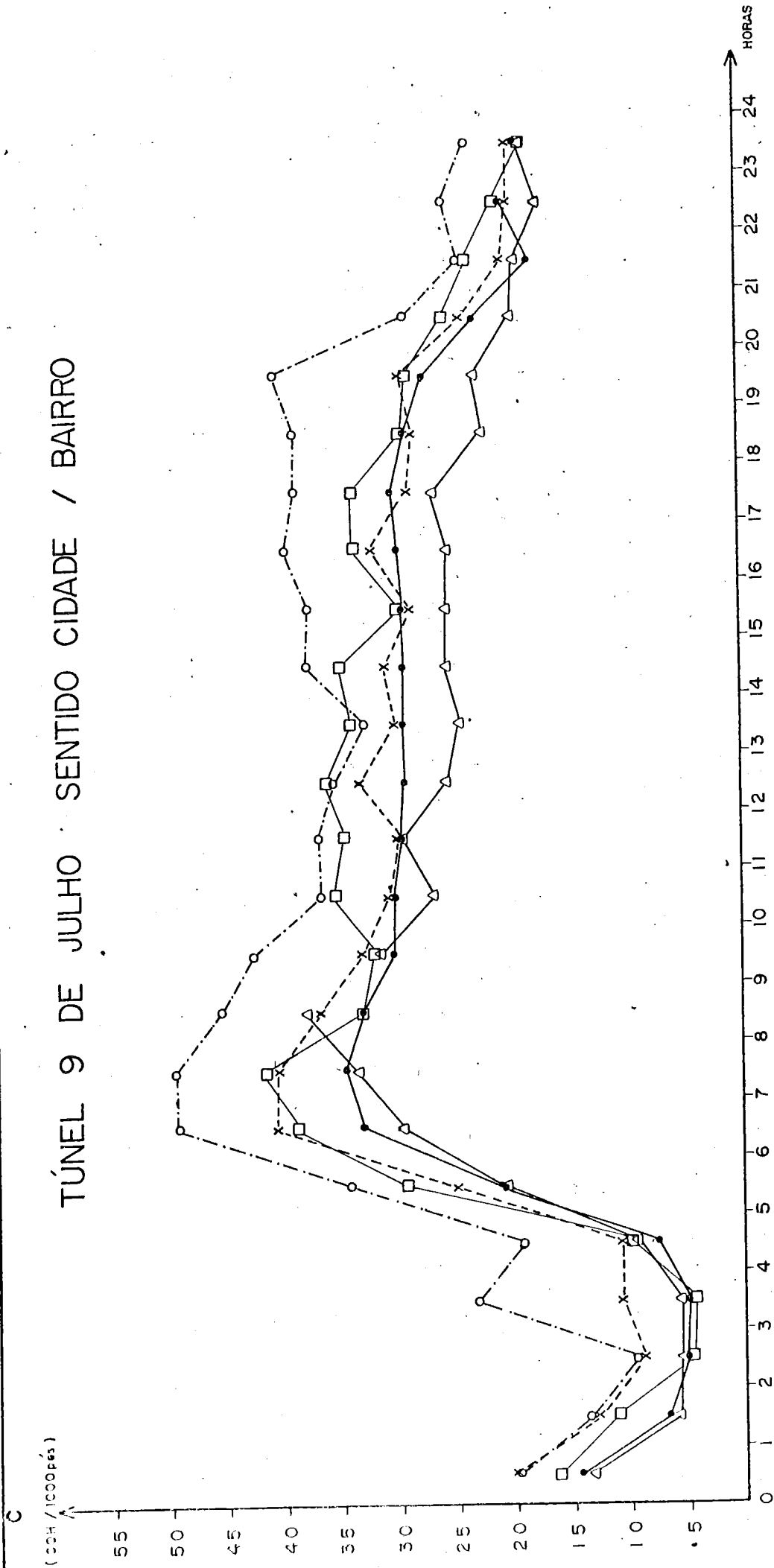


Fig 2 — Máxima média de uma hora observada durante o período de estudo em cada intervalo de 1h iniciando-se às 00h de cada dia, para material particulado em suspensão em COH/1000 pés. Variação da concentração para cada condição de ventilação.

- TODOS VENTILADORES LIGADOS
- TODOS VENTILADORES DESLIGADOS
- 2 VENTILADORES - 1º ESTÁGIO LIGADO
- △ 4 VENTILADORES - 1º E 2º ESTÁGIOS LIGADOS
- X---X 1 VENTILADOR POR ESTÁGIO LIGADO

TÚNEL 9 DE JULHO SENTIDO BAIRRO / CIDADÊ

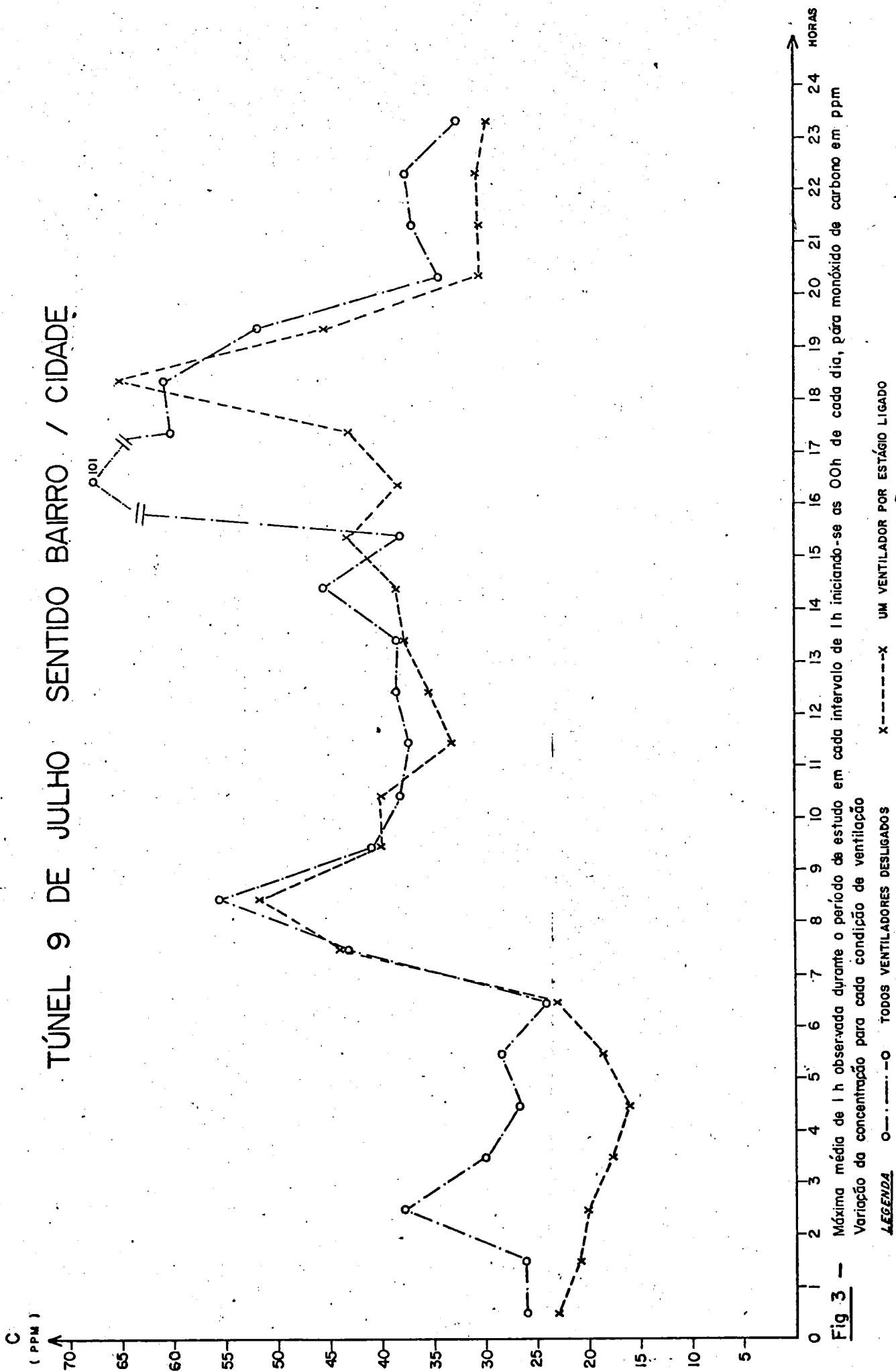


Fig 3 — Máxima média de 1 h observada durante o período de estudo em cada intervalo de 1 h iniciando-se as 00h de cada dia, para monóxido de carbono em ppm

Variação da concentração para cada condição de ventilação

LEGENDA O - - - - - O TODOS VENTILADORES DESLIGADOS X - - - - - X UM VENTILADOR POR ESTÁGIO LIGADO

TÚNEL 9 DE JULHO SENTIDO BAIRRO / CIDADE

CETESB - COM. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

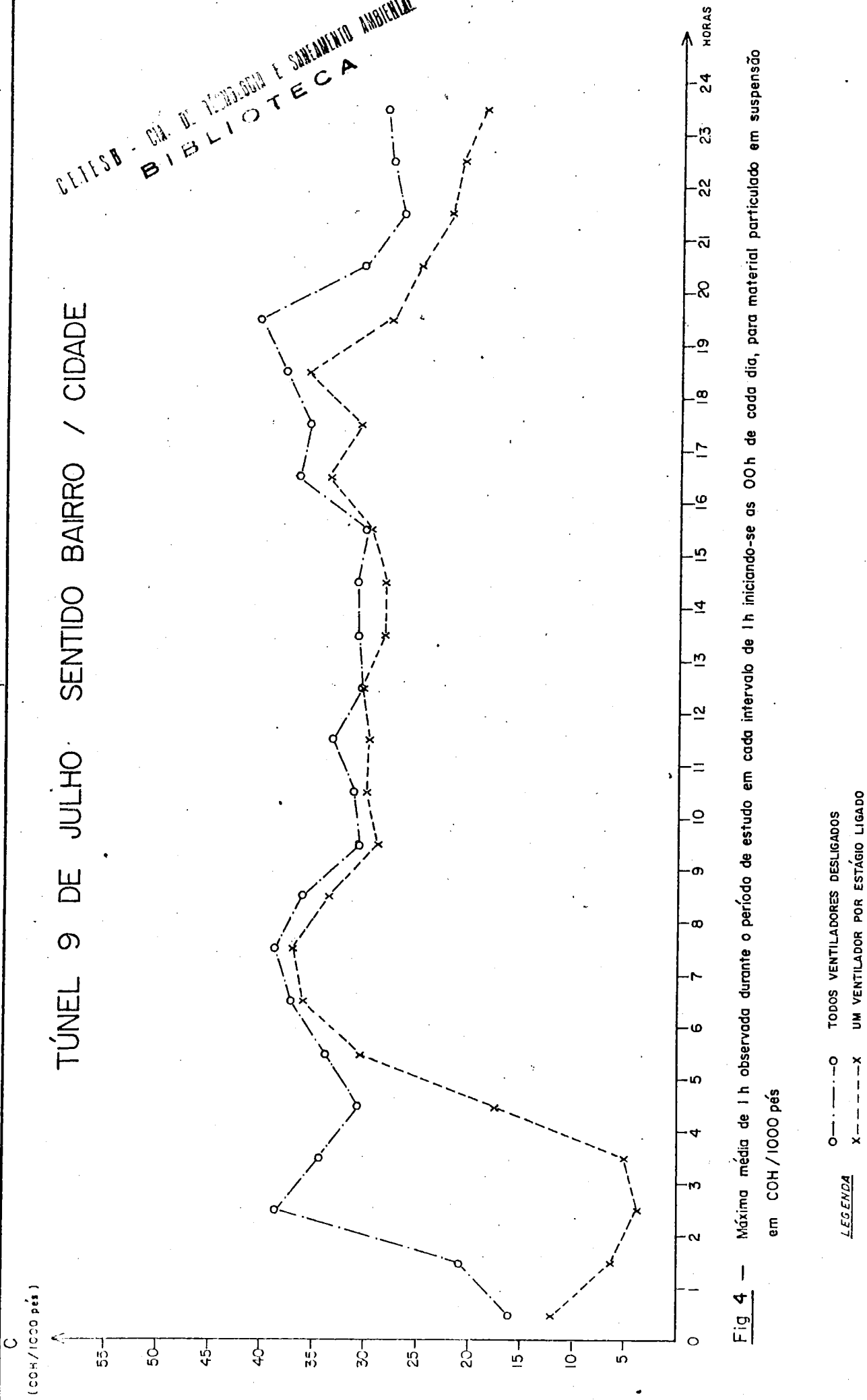


Fig 4 -- Máxima média de 1 h observada durante o período de estudo em cada intervalo de 1 h iniciando-se as 00h de cada dia, para material particulado em suspensão em COH/1000 pés

LEGENDA
 o - - - - - o TODOS VENTILADORES DESLIGADOS
 x - - - - - x UM VENTILADOR POR ESTÁGIO LIGADO



CETESB

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA

AMOSTRAGEM NO TUNEL 9 DE JULHO

SENTIDO CIDADE - BAIRRO

"CO e POEIRA"

Início : 15.09.77

Término : 30.10.77

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRO Data : 15/ 09/ 77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos ligados		
PERÍODO	P O L U E N T E :	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	10,5	2,5
01 - 02	4,2	0,0
02 - 03	5,7	0,0
03 - 04	1,3	0,0
04 - 05	6,9	0,0
05 - 06	22,3	0,0
06 - 07	22,2	0,2
07 - 08	30,1	19,6
08 - 09	32,9	18,1
09 - 10	30,5	11,9
10 - 11	27,4	13,8
11 - 12	30,6	calibração
12 - 13	25,6	20,0
13 - 14	28,7	16,9
14 - 15	27,5	17,5
15 - 16	28,0	17,5
16 - 17	30,0	19,4
17 - 18	31,0	26,2
18 - 19	28,5	35,6
19 - 20	26,7	23,9
20 - 21	18,5	13,8
21 - 22	17,9	11,2
22 - 23	21,7	12,5
23 - 24	18,3	12,5
OBS :		



CETESB

TUNEL, 9 DE JULHO - CIDADE - SAIRRO Data : 16/09/77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos ligados

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	14,2	12,5
01 - 02	6,7	7,5
02 - 03	-	5,0
03 - 04	-	5,0
04 - 05	-	5,0
05 - 06	-	5,0
06 - 07	-	9,4
07 - 08	-	18,1
08 - 09	-	20,6
09 - 10	-	18,1
10 - 11	-	16,2
11 - 12	24,0	calibração
12 - 13	24,0	11,2
13 - 14	24,7	8,8
14 - 15	25,6	10,0
15 - 16	28,0	11,9
16 - 17	27,7	13,8
17 - 18	22,1	36,9
18 - 19	20,5	18,8
19 - 20	24,7	17,5
20 - 21	23,0	8,8
21 - 22	17,3	5,6
22 - 23	17,7	5,6
23 - 24	19,0	7,5

OBS :

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 17 / 09 / 77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos ligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	43,3	5,0
01 - 02	4,2	0,6
02 - 03	5,5	0,0
03 - 04	3,1	0,0
04 - 05	7,6	0,0
05 - 06	19,5	0,0
06 - 07	30,5	3,8
07 - 08	29,3	5,0
08 - 09	30,4	7,5
09 - 10	26,1	8,1
10 - 11	30,4	10,6
11 - 12	27,2	7,5
12 - 13	23,9	8,1
13 - 14	27,2	7,5
14 - 15	27,5	7,5
15 - 16	22,1	5,0
16 - 17	23,4	5,0
17 - 18	23,7	5,0
18 - 19	20,3	7,5
19 - 20	23,1	6,9
20 - 21	19,4	7,5
21 - 22	17,0	10,0
22 - 23	15,2	4,4
23 - 24	16,7	5,0
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE -- BAIRRO

Data : 18/09/77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos ligados

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	7,5	3,1
01 - 02	6,4	1,2
02 - 03	4,5	1,9
03 - 04	5,3	0,0
04 - 05	5,5	0,6
05 - 06	11,5	0,0
06 - 07	20,0	0,0
07 - 08	20,9	0,0
08 - 09	19,0	0,6
09 - 10	24,7	2,5
10 - 11	21,5	2,5
11 - 12	22,0	3,1
12 - 13	22,3	4,4
13 - 14	23,0	5,0
14 - 15	25,1	7,5
15 - 16	20,5	5,0
16 - 17	17,9	3,1
17 - 18	18,9	3,1
18 - 19	20,1	2,5
19 - 20	20,2	6,2
20 - 21	16,3	3,1
21 - 22	15,3	2,5
22 - 23	10,7	2,5
23 - 24	12,0	0,0

OBS. :

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>19/09/77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos ligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	9,6	0,0
01 - 02	7,0	2,5
02 - 03	3,1	3,1
03 - 04	3,4	2,5
04 - 05	4,9	3,1
05 - 06	17,8	5,0
06 - 07	33,8	12,5
07 - 08	34,5	20,0
08 - 09	31,0	18,8
09 - 10	30,1	17,5
10 - 11	27,5	15,0
11 - 12	27,4	calibração
12 - 13	28,3	22,5
13 - 14	25,9	18,1
14 - 15	28,0	19,4
15 - 16	26,6	19,4
16 - 17	29,8	18,8
17 - 18	26,8	25,6
18 - 19	22,0	42,5
19 - 20	27,6	24,4
20 - 21	17,0	13,8
21 - 22	16,1	10,0
22 - 23	15,7	9,4
23 - 24	14,0	8,8
OBS. :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>20</u> / <u>09</u> / <u>77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores : todos ligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	10,1	5,0
01 - 02	3,3	4,4
02 - 03	1,9	3,8
03 - 04	2,1	3,1
04 - 05	4,3	3,8
05 - 06	19,4	5,0
06 - 07	32,8	10,0
07 - 08	33,5	18,8
08 - 09	31,3	19,4
09 - 10	27,5	16,9
10 - 11	24,0	15,0
11 - 12	28,1	16,9
12 - 13	28,0	20,0
13 - 14	23,2	16,2
14 - 15	26,0	17,5
15 - 16	22,7	18,1
16 - 17	29,1	19,4
17 - 18	25,4	27,5
18 - 19	20,7	43,1
19 - 20	23,2	28,8
20 - 21	20,5	12,5
21 - 22	16,8	10,0
22 - 23	19,1	9,4
23 - 24	13,6	7,5
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRO Data : 21/09/77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos ligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	9,4	5,0
01 - 02	3,6	4,4
02 - 03	2,6	3,8
03 - 04	3,9	3,1
04 - 05	4,6	3,1
05 - 06	18,7	5,0
06 - 07	31,9	10,0
07 - 08	33,4	13,8
08 - 09	31,8	20,6
09 - 10	27,3	16,2
10 - 11	26,1	calibração
11 - 12	26,2	18,8
12 - 13	25,8	15,0
13 - 14	22,5	12,5
14 - 15	23,2	13,8
15 - 16	27,6	16,2
16 - 17	27,3	15,0
17 - 18	27,3	19,4
18 - 19	24,6	20,6
19 - 20	23,4	16,9
20 - 21	16,4	10,6
21 - 22	17,2	8,1
22 - 23	16,3	7,5
23 - 24	15,7	6,2
OBS. :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>22/09/77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores ligados 3 (1 por est)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	9,1	3,1
01 - 02	2,1	2,5
02 - 03	3,5	1,2
03 - 04	0,9	1,2
04 - 05	5,6	1,9
05 - 06	19,4	3,1
06 - 07	31,5	10,0
07 - 08	34,5	16,2
08 - 09	29,2 *	20,0 *
09 - 10	26,1	15,0
10 - 11	26,1	14,4
11 - 12	28,7	18,8
12 - 13	31,2	20,0
13 - 14	25,5	16,9
14 - 15	28,0	17,5
15 - 16	27,5	16,9
16 - 17	32,3	18,8
17 - 18	28,0	20,0
18 - 19	26,5	37,5
19 - 20	27,3	25,6
20 - 21	24,5	15,6
21 - 22	19,9	10,6
22 - 23	16,5	8,8
23 - 24	17,5	6,9

OBS : * Nova condição de amostragem a partir deste horário.

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>23/09/77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3 (1por est.)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	11,6	5,0
01 - 02	3,9	2,5
02 - 03	3,6	2,5
03 - 04	2,8	2,5
04 - 05	9,7	1,9
05 - 06	25,4	3,1
06 - 07	36,6	10,0
07 - 08	38,3	24,4
08 - 09	34,1	22,5
09 - 10	32,9	20,0
10 - 11	31,1	18,8
11 - 12	29,5	20,0
12 - 13	36,1	calibração
13 - 14	30,3	20,0
14 - 15	31,6	21,2
15 - 16	29,2	20,0
16 - 17	28,8	36,2
17 - 18	23,6	53,8
18 - 19	21,7	60,0
19 - 20	28,7	25,0
20 - 21	16,4	12,5
21 - 22	18,9	8,8
22 - 23	20,3	15,0
23 - 24	20,0	11,2
OBS .:		

TUNEL 9 DE JULHO cidade - bairro Data : 24 / 09 / 77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladoras: ligadas 3 (1 por est.)

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	12,0	7,5
01 - 02	5,1	4,4
02 - 03	3,5	3,1
03 - 04	2,6	2,5
04 - 05	7,3	2,5
05 - 06	22,7	2,5
06 - 07	27,5	5,0
07 - 08	30,2	9,4
08 - 09	25,9	10,6
09 - 10	25,9	12,5
10 - 11	23,0	11,2
11 - 12	25,8	12,5
12 - 13	23,2	13,8
13 - 14	24,0	13,8
14 - 15	25,8	12,5
15 - 16	24,1	11,2
16 - 17	25,2	10,0
17 - 18	21,7	8,8
18 - 19	23,5	10,0
19 - 20	21,5	9,4
20 - 21	17,1	12,5
21 - 22	15,9	10,0
22 - 23	14,7	10,0
23 - 24	13,3	7,5

OBS :

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BARRRO Data : 25 / 09 / 77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3 (1 por est.)

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	11,6	7,5
01 - 02	5,2	6,9
02 - 03	3,1	5,0
03 - 04	2,8	2,5
04 - 05	4,1	2,5
05 - 06	15,6	2,5
06 - 07	21,3	2,5
07 - 08	23,7	3,8
08 - 09	20,7	5,0
09 - 10	18,4	6,2
10 - 11	17,3	7,5
11 - 12	18,9	8,8
12 - 13	20,1	8,8
13 - 14	21,0	7,5
14 - 15	18,7	9,4
15 - 16	21,3	8,1
16 - 17	20,9	8,8
17 - 18	19,6	9,4
18 - 19	22,8	10,0
19 - 20	20,6	10,0
20 - 21	15,9	11,2
21 - 22	17,2	8,8
22 - 23	15,8	7,5
23 - 24		6,9

OBS :

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 26 / 09 / 77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3 (1 por est.)

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1.000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	-	4,4
01 - 02	-	2,5
02 - 03	-	1,9
03 - 04	-	1,2
04 - 05	-	1,2
05 - 06	-	3,1
06 - 07	-	12,5
07 - 08	-	18,8
08 - 09	-	17,5
09 - 10	-	13,8
10 - 11	-	11,9
11 - 12	-	15,0
12 - 13	-	17,5
13 - 14	-	15,0
14 - 15	-	15,0
15 - 16	23,2	calibração
16 - 17	27,2	18,1
17 - 18	25,1	40,0
18 - 19	18,0	53,8
19 - 20	25,4	43,8
20 - 21	19,7	13,8
21 - 22	17,9	8,8
22 - 23	17,1	16,9
23 - 24	10,8	10,0

OBS.:

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>27 /09 /77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3 (1 por est.)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	9,6	5,0
01 - 02	3,2	1,9
02 - 03	3,0	1,2
03 - 04	2,4	0,6
04 - 05	2,6	1,2
05 - 06	13,6	2,5
06 - 07	32,9	6,9
07 - 08	37,2	17,5
08 - 09	29,7	20,0
09 - 10	31,5	18,8
10 - 11	25,8	15,0
11 - 12	26,6	18,8
12 - 13	28,5	25,0
13 - 14	26,0	21,9
14 - 15	27,8	23,8
15 - 16	24,5	18,8
16 - 17	26,0	17,5
17 - 18	20,1	47,5
18 - 19	19,8	50,6
19 - 20	27,0	28,8
20 - 21	19,6	15,6
21 - 22	20,2	13,1
22 - 23	19,4	13,1
23 - 24	14,7	8,8
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>28/ 09/ 77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores:ligados3(1 por est).		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	13,2	6,2
01 - 02	5,0	2,5
02 - 03	4,9	2,5
03 - 04	2,7	1,2
04 - 05	6,8	1,9
05 - 06	19,9	1,9
06 - 07	32,0	6,9
07 - 08	34,8	16,2
08 - 09	32,0	22,5
09 - 10	30,9	18,8
10 - 11	27,4	17,5
11 - 12	26,9	18,1
12 - 13	26,4	23,8
13 - 14	23,0	18,8
14 - 15	26,9	21,2
15 - 16	26,1	calibração
16 - 17	32,1	22,5
17 - 18	28,8	35,0
18 - 19	28,1	60,0
19 - 20	27,7	25,6
20 - 21	19,6	19,4
21 - 22	22,0	18,6
22 - 23	20,1	16,3
23 - 24	20,0	22,5
OBS .:		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 29 / 09 / 77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	19,9	22,5
01 - 02	13,6	20,0
02 - 03	9,9	15,6
03 - 04	11,1	12,5
04 - 05	11,1	7,5
05 - 06	24,6	6,9
06 - 07	40,7	17,5
07 - 08	40,7	31,2
08 - 09	37,2	33,1 *
09 - 10	34,8	22,5
10 - 11	28,9	18,8
11 - 12	29,2	20,6
12 - 13	28,7	28,8
13 - 14	32,5	22,5
14 - 15	31,6	22,5
15 - 16	28,3	21,2
16 - 17	31,7	23,8
17 - 18	30,5	45,0
18 - 19	36,3	60,0
19 - 20	30,5	92,5
20 - 21	27,4	23,1
21 - 22	20,9	13,8
22 - 23	21,4	13,8
23 - 24	23,5	12,5

OBS : * Nova condição de amostragem a partir deste horário.

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRO Data : 30 / 09 / 77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	14,4	6,2
01 - 02	7,3	3,8
02 - 03	5,5	3,8
03 - 04	3,6	3,1
04 - 05	7,6	1,2
05 - 06	24,6	2,5
06 - 07	34,8	11,9
07 - 08	38,5	22,5
08 - 09	34,8	25,0
09 - 10	32,4	22,5
10 - 11	31,3	18,8
11 - 12	29,4	20,6
12 - 13	29,4	23,8
13 - 14	25,6	18,1
14 - 15	25,3	20,0
15 - 16	28,4	21,2
16 - 17	31,2	25,0
17 - 18	27,6	92,5
18 - 19	23,7	90,0
19 - 20	27,0	56,2
20 - 21	23,2	17,5
21 - 22	19,1	13,8
22 - 23	22,6	13,1
23 - 24	19,9	12,5
OBS :		



TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 01/10/77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO/ (ppm)
00 - 01	14,9	8,8
01 - 02	9,1	6,2
02 - 03	4,7	3,1
03 - 04	4,6	3,8
04 - 05	6,3	3,8
05 - 06	21,6	2,5
06 - 07	28,4	5,6
07 - 08	30,0	10,6
08 - 09	30,1	15,0
09 - 10	26,1	13,8
10 - 11	27,5	13,8
11 - 12	27,5	15,6
12 - 13	31,9	21,2
13 - 14	28,3	22,5
14 - 15	29,2	17,5
15 - 16	27,8	15,0
16 - 17	28,4	12,5
17 - 18	26,0	16,2
18 - 19	29,2	18,1
19 - 20	24,2	17,5
20 - 21	23,7	16,2
21 - 22	19,7	17,5
22 - 23	22,4	15,6
23 - 24	19,7	12,5

OBS. :

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 02/10 /77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	35,4	12,5
01 - 02	9,2	8,1
02 - 03	3,6	8,1
03 - 04	5,7	5,0
04 - 05	6,7	3,8
05 - 06	19,8	3,1
06 - 07	25,3	3,1
07 - 08	27,8	5,6
08 - 09	29,4	8,8
09 - 10	30,1	11,2
10 - 11	31,3	13,8
11 - 12	27,4	17,5
12 - 13	28,0	21,2
13 - 14	30,5	26,2
14 - 15	30,2	26,2
15 - 16	31,2	19,4
16 - 17	27,0	18,8
17 - 18	25,8	15,0
18 - 19	28,0	15,0
19 - 20	25,3	20,0
20 - 21	24,3	21,9
21 - 22	22,0	18,1
22 - 23	21,5	17,5
23 - 24	19,1	11,9
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>03/10/77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	13,3	8,1
01 - 02	11,4	6,2
02 - 03	6,5	6,9
03 - 04	9,1	5,0
04 - 05	16,7	7,5
05 - 06	31,4	3,8
06 - 07	38,9	14,4
07 - 08	39,0	26,2
08 - 09	37,1	30,0
09 - 10	34,7	21,2
10 - 11	31,3	23,8
11 - 12	31,9	26,2
12 - 13	32,4	36,2
13 - 14	31,1	25,0
14 - 15	32,1	24,4
15 - 16	33,5	25,0
16 - 17	28,1	27,5
17 - 18	36,2	42,5
18 - 19	31,0	142,5
19 - 20	35,2	70,0
20 - 21	24,5	21,9
21 - 22	22,8	17,5
22 - 23	22,7	14,4
23 - 24	20,0	12,5
OBS .:		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data :04 / 10 /77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	19,6	8,1
01 - 02	7,0	7,5
02 - 03	7,9	6,2
03 - 04	10,0	13,8
04 - 05	12,1	5,6
05 - 06	27,0	5,6
06 - 07	37,5	25,0
07 - 08	41,1	27,5
08 - 09	34,2	30,0
09 - 10	34,9	22,5
10 - 11	33,2	22,5 *
11 - 12	32,3	22,5
12 - 13	31,2	30,0
13 - 14	32,2	23,6
14 - 15	28,6	25,0
15 - 16	33,8	36,2
16 - 17	34,5	35,0
17 - 18	29,8	105,0
18 - 19	32,1	42,5
19 - 20	34,1	32,5
20 - 21	24,3	22,5
21 - 22	23,1	19,1
22 - 23	23,6	16,2
23 - 24	20,1	14,4

OBS :
* A partir deste horário o outro tunel (sentido BAIRRO-CIDADE) foi desligado.

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>05/10/77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	48,9	8,8
01 - 02	8,5	6,9
02 - 03	7,0	5,6
03 - 04	4,7	5,6
04 - 05	11,1	4,4
05 - 06	27,2	5,0
06 - 07	34,9	11,9
07 - 08	41,4	22,5
08 - 09	33,7	26,2
09 - 10	33,8	22,5
10 - 11	31,7	20,0
11 - 12	30,9	23,8
12 - 13	30,1	27,5
13 - 14	31,2	25,0
14 - 15	29,1	27,5
15 - 16	32,8	27,5
16 - 17	39,7	35,0
17 - 18	35,6	55,0
18 - 19	35,1	68,8
19 - 20	36,9	31,2
20 - 21	29,3	17,5
21 - 22	21,3	11,2
22 - 23	24,0	18,0
23 - 24	21,0	11,9
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 06 / 10 / 77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	19,2	11,2
01 - 02	8,7	7,5
02 - 03	8,6	6,9
03 - 04	4,9	4,4
04 - 05	13,5	5,0
05 - 06	27,8	5,6
06 - 07	40,4	12,5
07 - 08	41,4	25,0
08 - 09	36,4	26,2
09 - 10	32,5	20,0
10 - 11	31,4	19,4
11 - 12	30,0	22,5
12 - 13	33,2	27,5
13 - 14	30,9	23,8 ✓
14 - 15	32,1	25,0 ✓
15 - 16	34,5	27,5
16 - 17	39,2	26,2
17 - 18	37,4	31,2
18 - 19	38,0	45,0
19 - 20	40,4	35,0
20 - 21	28,5	22,5
21 - 22	23,4	16,2 \
22 - 23	26,3	15,6
23 - 24	20,5	11,2
OBS :		



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>07/ 10/ 77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladoras: todas desligadas		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	16,3	7,5
01 - 02	7,7	4,4
02 - 03	2,4	2,5
03 - 04	3,4	3,1
04 - 05	8,3	3,1
05 - 06	27,2	3,8
06 - 07	49,6	11,2
07 - 08	45,1	22,5
08 - 09	41,5	25,0
09 - 10	42,7	20,0
10 - 11	36,1	20,0
11 - 12	29,1	18,8
12 - 13	32,8	23,8
13 - 14	30,6	21,9
14 - 15	35,5	23,8
15 - 16	31,5	25,0
16 - 17	33,4	26,2
17 - 18	35,8	31,2
18 - 19	31,5	40,0
19 - 20	31,4	27,5
20 - 21	27,2	23,8
21 - 22	19,7	17,5
22 - 23	20,5	15,0
23 - 24	21,4	12,5
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - SAIKRO Data : 08/10 /77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	42,6	9,4
01 - 02	3,6	6,9
02 - 03	3,7	5,0
03 - 04	5,7	5,0
04 - 05	6,4	3,8
05 - 06	19,2	3,1
06 - 07	24,6	6,2
07 - 08	28,9	10,6
08 - 09	25,2	15,6
09 - 10	25,7	17,5
10 - 11	25,0	15,0
11 - 12	21,6	18,1
12 - 13	26,0	22,5
13 - 14	24,0	20,6
14 - 15	27,1	18,8
15 - 16	23,4	18,8
16 - 17	25,2	16,2
17 - 18	24,1	17,5
18 - 19	23,7	20,0
19 - 20	21,2	17,5
20 - 21	17,1	18,8
21 - 22	22,5	21,2
22 - 23	17,5	15,0
23 - 24	13,5	12,5
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 09 / 10 / 77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	11,3	11,2
01 - 02	8,9	10,6
02 - 03	1,8	8,8
03 - 04	2,5	6,2
04 - 05	3,6	4,4
05 - 06	8,9	3,8
06 - 07	13,4	3,8
07 - 08	17,7	5,0
08 - 09	24,0	8,8
09 - 10	22,8	12,5
10 - 11	28,6	17,5
11 - 12	25,3	20,0
12 - 13	25,3	27,5
13 - 14	30,5	22,5
14 - 15	26,1	17,5
15 - 16	26,9	15,0
16 - 17	21,7	13,8
17 - 18	19,9	10,6
18 - 19	23,2	12,5
19 - 20	24,2	20,0
20 - 21	19,1	19,4
21 - 22	14,0	15,0
22 - 23	17,5	15,0
23 - 24	14,9	11,9
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 10/10/77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	10,9	7,5
01 - 02	6,4	5,0
02 - 03	3,2	3,8
03 - 04	1,8	2,5
04 - 05	4,4	2,5
05 - 06	21,5	5,0
06 - 07	32,5	13,8
07 - 08	37,9	26,2
08 - 09	32,5	30,0
09 - 10	28,0	26,2
10 - 11	25,2	25,6
11 - 12	35,5	30,0
12 - 13	34,1	38,8
13 - 14	32,6	31,2
14 - 15	34,2	33,1
15 - 16	32,9	35,0
16 - 17	35,3	46,2
17 - 18	30,4	48,8
18 - 19	33,2	63,8
19 - 20	34,1	53,8
20 - 21	25,6	25,0
21 - 22	19,1	16,9
22 - 23	21,8	15,0
23 - 24	17,3	13,1

OBS :



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO		CIDADE - SAIRRO		Data : 11 / 10 / 77	
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados					
PERÍODO	P O L U E N T E				
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)		CO (ppm)		
00 - 01	17,2		0,2		
01 - 02	8,0		6,9		
02 - 03	6,3		6,2		
03 - 04	3,4		6,2		
04 - 05	10,2		6,2		
05 - 06	30,0		0,2		
06 - 07	42,1		19,4		
07 - 08	49,1		36,2		
08 - 09	39,1		41,2		
09 - 10	40,2		33,8		
10 - 11	29,8		28,8		
11 - 12	36,2		32,5		
12 - 13	34,1		36,2		
13 - 14	31,4		32,5		
14 - 15	31,9		35,0		
15 - 16	32,0		31,2		
16 - 17	29,5		25,0		
17 - 18	32,4		32,5		
18 - 19	33,2		51,2		
19 - 20	32,6		45,0		
20 - 21	26,5		23,8		
21 - 22	23,7		21,2		
22 - 23	22,5		18,1		
23 - 24	21,4		15,0		
OBS. :					

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>12/10/77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	15,8	11,2
01 - 02	9,8	8,8
02 - 03	7,5	-
03 - 04	14,6	-
04 - 05	9,4	-
05 - 06	29,1	-
06 - 07	39,6	-
07 - 08	43,0	-
08 - 09	36,9	-
09 - 10	32,3	calibração
10 - 11	34,5	26,2
11 - 12	32,2	27,5
12 - 13	33,5	33,8
13 - 14	29,8	28,8
14 - 15	36,2	26,2
15 - 16	33,1	25,0
16 - 17	35,4	28,8
17 - 18	35,7	47,5
18 - 19	36,4	71,2
19 - 20	35,9	46,2
20 - 21	24,0	23,8
21 - 22	24,6	15,0
22 - 23	23,5	13,3
23 - 24	22,3	11,9
OBS :		



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 13/ 10/ 77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	47,0	8,1
01 - 02	8,2	5,6
02 - 03	7,9	13,8
03 - 04	23,0	20,6
04 - 05	19,4	15,0
05 - 06	29,0	6,2
06 - 07	42,6	16,2
07 - 08	39,5	25,0
08 - 09	33,0	26,2
09 - 10	31,0	22,5
10 - 11	30,9	18,8
11 - 12	32,3	20,0
12 - 13	31,2	27,5
13 - 14	29,3	24,4
14 - 15	33,4	25,0
15 - 16	37,1	28,8
16 - 17	34,9	27,5
17 - 18	38,4	58,8
18 - 19	36,0	71,2
19 - 20	39,2	49,8
20 - 21	27,9	18,1
21 - 22	22,4	11,2
22 - 23	24,7	6,9
23 - 24	20,6	8,1
OBS. :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 14 / 10 / 77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O J, U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	16,6	28,8
01 - 02	13,8	25,0
02 - 03	9,9	13,8
03 - 04	6,4	8,8
04 - 05	8,3	5,0
05 - 06	34,3	6,2
06 - 07	36,6	13,8
07 - 08	45,2	25,0
08 - 09	34,6	55,0
09 - 10	34,6	46,2
10 - 11	30,9	17,5
11 - 12	30,7	20,0
12 - 13	35,3	25,0
13 - 14	30,0	20,6
14 - 15	37,6	22,5
15 - 16	33,8	21,2
16 - 17	33,8	43,8
17 - 18	32,7	62,5
18 - 19	30,1	51,2
19 - 20	38,0	32,5
20 - 21	22,5	16,2
21 - 22	19,1	13,8
22 - 23	17,9	11,2
23 - 24	18,6	11,2
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : <u>17/10/77</u>
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores: ligados 2 (1º estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	12,9	4,4
01 - 02	5,9	3,1
02 - 03	3,9	2,5
03 - 04	2,4	1,2
04 - 05	7,6	1,9
05 - 06	29,2	3,8
06 - 07	38,0	10,0
07 - 08	38,8	21,2
08 - 09	24,0	70,0
09 - 10	15,7	51,2
10 - 11	12,5	calibração
11 - 12	19,7	31,2
12 - 13	25,2	40,0
13 - 14	24,9	16,2
14 - 15	27,0	16,2
15 - 16	29,7	18,1
16 - 17	30,4	21,2
17 - 18	23,7	45,0
18 - 19	27,2	48,8
19 - 20	29,3	23,8
20 - 21	21,3	13,8
21 - 22	18,6	10,0
22 - 23	20,8	10,6
23 - 24	15,9	7,5
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 16 / 10 / 77	
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (1º estágio)			
PERÍODO	P O L U E N T E		
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)	
00 - 01	16,7	10,6	
01 - 02	11,0	8,8	
02 - 03	4,8	6,9	
03 - 04	4,7	5,0	
04 - 05	6,8	4,4	
05 - 06	16,0	3,8	
06 - 07	22,6	3,8	
07 - 08	29,1	4,4	
08 - 09	23,9	5,6	
09 - 10	32,3	9,4	
10 - 11	32,2	11,9	
11 - 12	34,3	13,8	
12 - 13	32,2	14,4	
13 - 14	27,7	13,1	
14 - 15	24,8	12,5	
15 - 16	28,1	12,5	
16 - 17	24,8	11,2	
17 - 18	28,0	11,9	
18 - 19	28,9	11,9	
19 - 20	22,4	11,2	
20 - 21	25,5	13,8	
21 - 22	20,3	11,2	
22 - 23	19,3	8,8	
23 - 24	12,0	7,5	
OBS :			

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 15/ 10/ 77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (19est.)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	15,0	8,8
01 - 02	6,7	5,0
02 - 03	3,8	3,1
03 - 04	3,2	2,5
04 - 05	6,2	2,5
05 - 06	19,0	2,5
06 - 07	29,8	6,2
07 - 08	34,0	8,8
08 - 09	30,9	13,1
09 - 10	31,1	15,0
10 - 11	35,9	18,8 *
11 - 12	32,3	17,5
12 - 13	36,4	20,6
13 - 14	33,5	20,0
14 - 15	35,0	15,6
15 - 16	29,9	15,0
16 - 17	33,4	16,2
17 - 18	33,4	14,4
18 - 19	28,2	16,2
19 - 20	27,1	16,2
20 - 21	23,9	22,5
21 - 22	24,8	23,8
22 - 23	21,7	26,9
23 - 24	19,9	13,8

OBS : * Nova condição da amostragem a partir deste horário

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 18 / 10 / 77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (1º estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	12,6	4,4
01 - 02	4,2	3,1
02 - 03	3,1	2,5
03 - 04	1,8	1,2
04 - 05	5,4	1,2
05 - 06	19,9	2,5
06 - 07	31,0	10,0
07 - 08	34,5	22,5
08 - 09	26,8	18,8
09 - 10	26,0	18,1
10 - 11	25,7	15,0
11 - 12	24,4	18,1
12 - 13	22,4	21,2
13 - 14	24,9	18,1
14 - 15	23,6	16,9
15 - 16	24,6	18,1
16 - 17	23,8	18,8
17 - 18	19,6	43,8
18 - 19	27,3	50,6
19 - 20	27,1	27,5
20 - 21	16,2	15,0
21 - 22	15,1	9,4
22 - 23	16,6	8,8
23 - 24	15,5	8,1
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 19 / 10 / 77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (1º estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	11,2	4,4
01 - 02	3,5	3,8
02 - 03	1,8	1,9
03 - 04	3,0	2,5
04 - 05	6,1	0,6
05 - 06	19,2	2,5
06 - 07	31,1	8,8
07 - 08	34,3	21,2
08 - 09	25,6	21,2
09 - 10	23,7	16,2
10 - 11	25,3	calibração
11 - 12	23,9	16,9
12 - 13	23,2	18,8
13 - 14	23,7	16,9
14 - 15	21,8	17,5
15 - 16	24,7	16,2
16 - 17	24,2	18,8
17 - 18	29,8	24,4
18 - 19	26,4	31,2
19 - 20	24,9	23,8
20 - 21	17,8	11,9
21 - 22	15,1	10,0
22 - 23	14,6	10,0
23 - 24	14,3	8,1
OBS :		



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : 20/10/77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (1º estágio)

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	2,8	3,8
01 - 02	2,0	2,5
02 - 03	3,1	1,9
03 - 04	2,7	1,2
04 - 05	5,0	1,9
05 - 06	20,2	3,1
06 - 07	28,5	9,4
07 - 08	31,8	21,2
08 - 09	26,7	20,6
09 - 10	22,9	13,8
10 - 11	20,5	13,8
11 - 12	-	14,4
12 - 13	23,4	20,6
13 - 14	25,0	15,0
14 - 15	24,2	17,5
15 - 16	27,8	18,1
16 - 17	27,0	20,0
17 - 18	28,4	32,5
18 - 19	28,7	41,2
19 - 20	24,9	31,2
20 - 21	20,5	13,1
21 - 22	17,0	9,4
22 - 23	17,2	8,8
23 - 24	16,9	7,5

OBS. :

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO Data : <u>21/ 10/ 77</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 4 (19e29 est)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	13,8	3,8
01 - 02	4,0	1,9
02 - 03	4,7	2,5
03 - 04	2,9	1,2
04 - 05	4,4	0,6
05 - 06	18,1	1,2
06 - 07	26,8	8,1
07 - 08	30,8	21,2
08 - 09	29,5	17,5
09 - 10	25,1	15,0
10 - 11	23,6	13,8
11 - 12	24,2	13,8
12 - 13	23,3	20,6
13 - 14	20,6	15,0
14 - 15	24,2	20,0
15 - 16	24,6	18,1
16 - 17	24,4	16,2 *
17 - 18	23,2	18,1
18 - 19	23,1	33,8
19 - 20	21,1	28,8
20 - 21	16,8	13,8
21 - 22	15,7	11,9
22 - 23	13,7	10,0
23 - 24	14,2	10,0

OBS :
* Nova condição de amostragem a partir deste horário.

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 22 / 10 / 77	
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores: ligados 4(10e29ent.)			
PERÍODO	P O L U E N T E		
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)	
00 - 01	11,3	6,9	
01 - 02	5,5	6,9	
02 - 03	5,3	6,2	
03 - 04	2,4	4,4	
04 - 05	8,3	3,1	
05 - 06	15,5	3,1	
06 - 07	20,1	7,5	
07 - 08	24,6	8,8	
08 - 09	23,6	12,5	
09 - 10	19,1	10,6	
10 - 11	22,1	13,1	
11 - 12	21,5	12,5	
12 - 13	20,9	14,4	
13 - 14	18,6	16,2	
14 - 15	20,9	12,5	
15 - 16	17,0	10,6	
16 - 17	21,1	10,0	
17 - 18	16,6	10,0	
18 - 19	20,2	11,2	
19 - 20	16,6	10,0	
20 - 21	15,3	10,0	
21 - 22	14,4	11,2	
22 - 23	13,2	8,8	
23 - 24	12,7	7,5	
OBS :			

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 23 / 10 / 77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 4 (1ª e 2ª est.)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	11,1	7,5
01 - 02	5,9	5,6
02 - 03	2,6	3,8
03 - 04	2,6	2,5
04 - 05	3,9	1,9
05 - 06	9,4	2,5
06 - 07	15,6	3,1
07 - 08	18,5	3,8
08 - 09	18,6	5,0
09 - 10	17,0	8,1
10 - 11	19,7	10,0
11 - 12	18,6	9,4
12 - 13	18,8	10,6
13 - 14	16,8	8,1
14 - 15	19,0	8,8
15 - 16	16,5	8,8
16 - 17	16,3	9,4
17 - 18	18,5	9,4
18 - 19	16,2	9,4
19 - 20	16,0	9,4
20 - 21	14,9	11,2
21 - 22	13,9	9,4
22 - 23	14,0	9,4
23 - 24	10,8	8,1
OBS :		



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO

Data : 24/10/77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 4 (19 e 20 est.)

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	10,5	4,4
01 - 02	4,6	2,5
02 - 03	5,0	1,9
03 - 04	2,2	1,2
04 - 05	5,7	1,2
05 - 06	16,9	2,5
06 - 07	28,6	8,8
07 - 08	32,9	21,2
08 - 09	21,9	37,5
09 - 10	18,2	53,8
10 - 11	25,6	16,2
11 - 12	23,8	17,5
12 - 13	23,5	22,5
13 - 14	23,8	18,1
14 - 15	21,2	20,0
15 - 16	24,0	19,4
16 - 17	18,1	48,8
17 - 18	18,5	56,2
18 - 19	21,0	51,2
19 - 20	21,2	36,2
20 - 21	17,0	10,6
21 - 22	17,5	7,5
22 - 23	14,1	7,5
23 - 24	13,8	7,5

OBS :



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - SAIRRO Data : 25 / 10 / 77		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 4 (19e29est).		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	13,8	3,1
01 - 02	4,5	2,5
02 - 03	4,3	0,6
03 - 04	3,0	0,6
04 - 05	5,1	0,6
05 - 06	20,0	2,5
06 - 07	28,4	10,0
07 - 08	34,2	23,8
08 - 09	26,0	28,8
09 - 10	28,4	21,2
10 - 11	24,6	-
11 - 12	25,2	22,5
12 - 13	25,9	25,0
13 - 14	24,7	21,2
14 - 15	22,4	21,9
15 - 16	23,6	21,9
16 - 17	26,2	21,2
17 - 18	25,8	23,1
18 - 19	24,3	36,2
19 - 20	24,1	20,6
20 - 21	17,5	19,8
21 - 22	14,7	12,5
22 - 23	17,5	11,2
23 - 24	15,6	8,6
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 26 / 10 / 77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 4(19a29est)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	12,7	7,5
01 - 02	5,3	4,4
02 - 03	3,0	5,0
03 - 04	5,3	3,1
04 - 05	6,3	2,5
05 - 06	20,4	3,1
06 - 07	29,8	10,0
07 - 08	32,4	23,8
08 - 09	29,2	28,8
09 - 10	27,2	20,0
10 - 11	26,0	21,2
11 - 12	26,9	18,8
12 - 13	23,7	21,9
13 - 14	24,0	20,6
14 - 15	24,4	20,6
15 - 16	26,2	19,4
16 - 17	26,6	20,6
17 - 18	27,2	26,2
18 - 19	24,0	45,0
19 - 20	26,0	26,2
20 - 21	19,5	15,6
21 - 22	18,2	13,5
22 - 23	16,0	13,8
23 - 24	15,2	11,2
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO

Data : 27 / 10 / 77

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : ligados 4 (19e20est.)

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	12,7	8,1
01 - 02	5,5	5,0
02 - 03	4,6	2,5
03 - 04	4,2	1,2
04 - 05	5,9	1,2
05 - 06	20,8	3,1
06 - 07	29,1	10,0
07 - 08	32,3	36,2
08 - 09	37,0	22,5
09 - 10	32,5	20,6
10 - 11	26,9	17,5
11 - 12	29,3	20,0
12 - 13	25,3	26,2
13 - 14	24,6	25,6
14 - 15	26,1	23,1
15 - 16	23,2	21,2
16 - 17	24,6	23,1
17 - 18	20,6	47,5
18 - 19	18,8	56,2
19 - 20	22,7	53,8
20 - 21	18,6	20,0
21 - 22	18,4	13,8
22 - 23	17,3	11,9
23 - 24	18,4	11,2

OBS :

TUNEL 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 28/10 /77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores ligados 4 (1º e 2º vent)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	17,2	6,2
01 - 02	4,5	3,1
02 - 03	4,1	1,9
03 - 04	3,3	1,2
04 - 05	5,6	1,2
05 - 06	20,2	3,1
06 - 07	29,8	10,0
07 - 08	30,1	22,5
08 - 09	28,3	-
09 - 10	26,8	-
10 - 11	25,2	-
11 - 12	23,4	-
12 - 13	26,1	-
13 - 14	21,9	-
14 - 15	23,4	calibração
15 - 16	23,6	23,1
16 - 17	23,7	23,8
17 - 18	27,1	32,5
18 - 19	23,4	27,5
19 - 20	25,6	21,2
20 - 21	17,2	17,5
21 - 22	15,9	14,4
22 - 23	15,3	12,5
23 - 24	14,0	13,1
OBS :		



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO		CIDADE - BAIRRO	Data : 29/10/77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 4 (19c29est)			
PERÍODO	P O L U E N T E		
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)	
00 - 01	41,2	9,4	
01 - 02	4,9	7,5	
02 - 03	3,7	6,2	
03 - 04	3,6	5,6	
04 - 05	5,5	5,6	
05 - 06	17,6	6,2	
06 - 07	22,6	8,8	
07 - 08	25,0	13,1	
08 - 09	22,8	15,0	
09 - 10	22,9	15,0	
10 - 11	20,7	15,0	
11 - 12	19,7	16,2	
12 - 13	22,3	17,5	
13 - 14	19,3	16,9	
14 - 15	19,5	14,4	
15 - 16	17,2	13,8	
16 - 17	22,7	14,4	
17 - 18	19,6	13,8	
18 - 19	20,2	13,8	
19 - 20	16,4	13,8	
20 - 21	14,6	14,4	
21 - 22	13,6	14,4	
22 - 23	14,4	12,5	
23 - 24	11,9	11,2	
OBS :			

TUNEL, 9 DE JULHO CIDADE - BAIRRO		Data : 30 / 10 / 77
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 4 (19e29 est)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	10,3	10,0
01 - 02	5,1	11,2
02 - 03	3,4	8,1
03 - 04	3,6	6,9
04 - 05	4,1	6,9
05 - 06	10,6	7,5
06 - 07	14,4	6,2
07 - 08	20,0	6,2
08 - 09	22,2	7,5
09 - 10	24,3	8,8
10 - 11	18,3	7,5
11 - 12	16,9	8,1
12 - 13	22,5	9,4
13 - 14	17,2	8,8
14 - 15	19,2	8,1
15 - 16	17,9	8,1
16 - 17	16,0	9,4
17 - 18	15,4	8,8
18 - 19	15,7	9,4
19 - 20	15,9	9,4
20 - 21	13,6	9,4
21 - 22	13,3	8,0
22 - 23	15,1	11,2
23 - 24	12,8	10,0
OBS :		



CETESB

AMOSTRAGEM NO TUNEL 9 DE JULHO

SENTIDO BAIRRO - CIDADE

"CO e POEIRA"

INÍCIO : 04.01.78

Interrompimento : 18.01.78

Reinício : 31.01.78

Interrompimento : 02.02.78



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 04 / 01 / 78	
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3 (1p/estágio)			
PERÍODO	P O L U E N T E		
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)	
00 - 01			
01 - 02			
02 - 03			
03 - 04			
04 - 05			
05 - 06			
06 - 07			
07 - 08			
08 - 09			
09 - 10			
10 - 11			
11 - 12			
12 - 13			
13 - 14			
14 - 15			
15 - 16			
16 - 17			
17 - 18	23,0		33,9
18 - 19	29,5		36,6
19 - 20	22,8		31,2
20 - 21	17,8		27,1
21 - 22	17,5		21,7
22 - 23	15,6		21,7
23 - 24	13,2		19,0
OBS :			

TUNEL 9 DE JULHO - BAIRRO - CIDADE		Data : 05 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores: ligados 3 (1p/estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	10,1	17,6
01 - 02	4,7	10,8
02 - 03	2,3	10,8
03 - 04	2,2	8,1
04 - 05	14,1	10,8
05 - 06	27,7	12,2
06 - 07	34,5	17,6
07 - 08	36,9	36,6
08 - 09	27,0	37,9
09 - 10	29,8	36,6
10 - 11	23,2	32,5
11 - 12	25,2	27,0
12 - 13	23,0	25,6
13 - 14	23,6	29,7
14 - 15	23,2	29,7
15 - 16	29,5	31,0
16 - 17	28,3	32,4
17 - 18	27,8	43,2
18 - 19	30,9	36,4
19 - 20	20,3	31,0
20 - 21	18,4	29,7
21 - 22	18,9	25,6
22 - 23	13,9	23,0
23 - 24	14,9	18,9
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 06 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3 (1p/estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	11,5	18,9
01 - 02	6,2	14,8
02 - 03	4,6	12,2
03 - 04	2,7	12,2
04 - 05	14,9	10,8
05 - 06	27,9	13,5
06 - 07	34,8	21,6
07 - 08	34,9	37,8
08 - 09	30,6	45,9
09 - 10	27,0	39,2
10 - 11	28,7	25,6
11 - 12	30,0	32,4
12 - 13	30,2	35,1
13 - 14	24,5	37,8
14 - 15	24,8	36,4
15 - 16	26,9	41,8
16 - 17	28,9	33,8
17 - 18	25,3	39,2
18 - 19	26,9	41,8
19 - 20	21,7	37,8
20 - 21	16,4	29,7
21 - 22	15,5	31,0
22 - 23	15,3	29,7
23 - 24	14,1	25,6
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE Data : 07/ 01/ 78		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3(1 p/Est.)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	9,7	23,0
01 - 02	4,9	20,2
02 - 03	3,5	17,6
03 - 04	2,7	16,2
04 - 05	13,2	16,2
05 - 06	25,2	17,6
06 - 07	34,5	23,0
07 - 08	31,6	27,0
08 - 09	28,4	28,4
09 - 10	23,5	29,7
10 - 11	23,7	27,0
11 - 12	21,1	28,4
12 - 13	22,1	29,7
13 - 14	26,0	29,7
14 - 15	23,4	28,4
15 - 16	24,5	25,6
16 - 17	23,2	27,0
17 - 18	26,4	28,4
18 - 19	22,0	29,7
19 - 20	21,2	32,4
20 - 21	16,5	29,7
21 - 22	16,0	29,7
22 - 23	18,9	31,0
23 - 24	13,4	27,0
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO - BAIRRO - CIDADE		Data : 08 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores: ligados 3(lp/estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	9,1	21,6
01 - 02	4,5	21,6
02 - 03	2,1	20,2
03 - 04	3,2	17,6
04 - 05	7,7	16,2
05 - 06	17,7	14,8
06 - 07	23,1	14,8
07 - 08	23,0	17,6
08 - 09	22,7	16,2
09 - 10	19,3	18,9
10 - 11	18,6	18,9
11 - 12	19,2	21,6
12 - 13	18,8	21,6
13 - 14	19,5	18,9
14 - 15	18,8	18,9
15 - 16	20,0	23,0
16 - 17	20,0	23,0
17 - 18	21,7	24,3
18 - 19	23,2	24,3
19 - 20	18,3	25,6
20 - 21	15,5	27,0
21 - 22	15,1	25,6
22 - 23	14,6	27,0
23 - 24	11,7	21,6
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 09 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3(1 p/est.)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	6,3	18,9
01 - 02	3,8	14,8
02 - 03	1,6	13,5
03 - 04	1,0	13,5
04 - 05	15,9	13,5
05 - 06	27,1	14,8
06 - 07	35,5	23,0
07 - 08	33,0	44,6
08 - 09	29,7	47,2
09 - 10	28,5	36,4
10 - 11	27,7	39,2
11 - 12	25,0	33,8
12 - 13	28,3	32,4
13 - 14	25,9	35,1
14 - 15	26,7	37,8
15 - 16	26,0	35,1
16 - 17	27,8	33,8
17 - 18	28,0	41,8
18 - 19	27,7	66,2
19 - 20	22,7	43,2
20 - 21	17,0	27,0
21 - 22	19,1	23,0
22 - 23	12,1	21,6
23 - 24	12,7	18,9
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO -- CIDADE		Data : 10/07/78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 3 (1p/estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	9,2	17,6
01 - 02	4,6	14,8
02 - 03	1,9	13,5
03 - 04	4,8	13,5
04 - 05	17,3	14,8
05 - 06	30,5	16,2
06 - 07	30,6	23,0
07 - 08	29,6	43,2
08 - 09	31,4	50,0
09 - 10	28,3	36,4
10 - 11	30,0	33,8
11 - 12	28,1	32,4
12 - 13	26,9	32,4
13 - 14	27,8	33,8
14 - 15	26,6	37,8
15 - 16	29,5	35,1
16 - 17	33,3	36,4
17 - 18	30,9	39,2
18 - 19	35,5	44,6
19 - 20	25,1	33,8
20 - 21	22,7	28,4
21 - 22	19,3	25,6
22 - 23	18,1	24,3
23 - 24	16,8	21,6
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRO - CIDADE		Data : 11/01/78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E :	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	12,2	17,6
01 - 02	4,7	16,2
02 - 03	2,8	13,5
03 - 04	5,0	13,5
04 - 05	15,0	13,5
05 - 06	29,9	14,8
06 - 07	36,4	21,6
07 - 08	36,7	40,5
08 - 09	33,0	43,2 *
09 - 10	28,0	36,4
10 - 11	26,7	32,4
11 - 12	32,9	35,1
12 - 13	29,2	37,8
13 - 14	31,0	36,4
14 - 15	29,8	40,5
15 - 16	30,6	37,8
16 - 17	29,5	36,4
17 - 18	31,3	39,2
18 - 19	35,4	52,6
19 - 20	28,1	40,5
20 - 21	22,4	32,4
21 - 22	21,7	28,4
22 - 23	23,0	25,6
23 - 24	19,5	24,3

OBS : * Nova condição de amostragem a partir deste horário.



TUNEL 9 DE JULHO BARRRO - CIDADE Data : <u>12 / 01 / 78</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	14,9	20,2
01 - 02	5,5	17,6
02 - 03	3,0	16,2
03 - 04	3,3	16,2
04 - 05	12,8	14,8
05 - 06	30,8	17,6
06 - 07	37,1	27,3
07 - 08	37,7	39,2
08 - 09	36,8	45,9
09 - 10	30,7	39,2
10 - 11	31,2	37,8
11 - 12	28,6	33,8
12 - 13	30,6	37,8
13 - 14	30,6	36,4
14 - 15	30,0	39,2
15 - 16	30,3	36,4
16 - 17	33,5	36,4
17 - 18	33,2	56,7
18 - 19	32,1	44,6
19 - 20	37,1	37,8
20 - 21	27,2	32,4
21 - 22	22,7	29,7
22 - 23	23,0	28,4
23 - 24	23,7	25,6
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 13 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	15,7	21,6
01 - 02	14,1	18,9
02 - 03	6,5	17,6
03 - 04	4,1	14,8
04 - 05	7,3	14,8
05 - 06	20,6	16,2
06 - 07	34,8	23,0
07 - 08	38,6	39,2
08 - 09	36,8	44,6
09 - 10	*	41,8
10 - 11	*	36,4
11 - 12	31,9	35,1
12 - 13	27,8	33,8
13 - 14	31,8	37,8
14 - 15	31,5	40,5
15 - 16	29,8	37,8
16 - 17	34,1	35,1
17 - 18	31,5	37,8
18 - 19	35,1	41,8
19 - 20	23,6	32,4
20 - 21	20,6	31,0
21 - 22	20,2	29,7
22 - 23	19,2	28,4
23 - 24	15,9	25,6

OBS : * Problemas técnicos.

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 14 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	13,0	24,3
01 - 02	20,9	25,6
02 - 03	38,0	37,8
03 - 04	34,1	31,0
04 - 05	31,0	27,0
05 - 06	30,0	28,4
06 - 07	30,4	20,2
07 - 08	28,6	23,0
08 - 09	30,1	27,0
09 - 10	28,6	29,7
10 - 11	25,3	29,7
11 - 12	26,7	31,0
12 - 13	25,3	25,6
13 - 14	20,3	21,6
14 - 15	21,0	21,6
15 - 16	24,6	24,3
16 - 17	23,5	27,0
17 - 18	26,0	27,0
18 - 19	24,8	28,4
19 - 20	23,2	31,0
20 - 21	19,9	32,4
21 - 22	21,7	35,1
22 - 23	18,9	36,4
23 - 24	15,1	31,0
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 15 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	13,2	25,6
01 - 02	5,5	23,0
02 - 03	4,2	21,6
03 - 04	5,1	18,9
04 - 05	7,4	16,2
05 - 06	21,0	16,2
06 - 07	24,2	17,6
07 - 08	27,2	18,9
08 - 09	27,5	20,2
09 - 10	25,2	21,6
10 - 11	22,0	23,0
11 - 12	23,2	18,9
12 - 13	22,7	20,2
13 - 14	24,0	20,2
14 - 15	25,3	23,0
15 - 16	26,4	23,0
16 - 17	24,5	24,3
17 - 18	26,4	25,6
18 - 19	24,7	27,0
19 - 20	26,1	27,0
20 - 21	19,6	24,3
21 - 22	18,1	23,0
22 - 23	17,5	23,0
23 - 24	15,1	20,2
OBS :		



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 16/ 01/ 78.
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	9,8	16,2
01 - 02	2,7	13,5
02 - 03	1,8	12,2
03 - 04	3,4	10,8
04 - 05	16,2	12,2
05 - 06	29,5	14,8
06 - 07	36,4	21,6
07 - 08	35,7	39,2
08 - 09	31,6	44,6
09 - 10	27,8	37,8
10 - 11	27,2	33,8
11 - 12	30,7	32,4
12 - 13	24,9	33,8
13 - 14	26,3	36,4
14 - 15	27,5	40,5
15 - 16	29,4	36,4
16 - 17	31,9	101,2
17 - 18	29,5	58,0
18 - 19	26,0	59,4
19 - 20	19,8	50,0
20 - 21	17,9	28,4
21 - 22	18,5	25,6
22 - 23	19,0	24,3
23 - 24	16,0	20,2
OBS .:		



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 17 /01 /78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	10,0	18,9
01 - 02	4,4	16,2
02 - 03	3,5	13,5
03 - 04	10,0	13,5
04 - 05	24,5	13,5
05 - 06	33,8	14,8
06 - 07	36,3	21,6
07 - 08	30,3	39,2
08 - 09	27,5	45,9
09 - 10	26,9	41,8
10 - 11	27,8	35,1
11 - 12	26,6	33,8
12 - 13	27,5	33,8
13 - 14	27,2	35,1
14 - 15	25,6	45,9
15 - 16	30,9	33,8
16 - 17	29,6	35,1
17 - 18	29,8	37,8
18 - 19	24,6	40,5
19 - 20	20,9	33,8
20 - 21	18,5	29,7
21 - 22	21,5	25,6
22 - 23	14,4	24,3
23 - 24	15,2	18,9
OBS :		

TUNEL 9 DE JULHO BAIRRO - CIDADE		Data : 18 / 01 / 78
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores : todos desligados		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	6,3	18,9
01 - 02	3,7	16,2
02 - 03	9,2	18,9
03 - 04	8,1	18,9
04 - 05	18,5	13,5
05 - 06	29,2	14,8
06 - 07	35,4	23,0
07 - 08	34,4	40,5
08 - 09	33,1	56,7
09 - 10	28,9	40,5
10 - 11	27,0	35,1
11 - 12	*	*
12 - 13		
13 - 14		
14 - 15		
15 - 16		
16 - 17		
17 - 18		
18 - 19		
19 - 20		
20 - 21		
21 - 22		
22 - 23		
23 - 24		

OBS : * Neste horário ocorreu violação do abrigo, perdendo-se os dados registrados a partir de então.



CETESB

TUNEL 9 DE JULHO : BAIRRO _ CIDADE			Data : <u>31/01/78</u>		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (1º estágio)					
PERÍODO	P O L U E N T E				
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)			
00 - 01	-	-			
01 - 02	-	-			
02 - 03	-	-			
03 - 04	-	7,2			
04 - 05	-	8,7			
05 - 06	-	10,2			
06 - 07	-	18,9			
07 - 08	-	45,0			
08 - 09	-	45,0			
09 - 10	-	34,8			
10 - 11	-	26,1			
11 - 12	-	27,6			
12 - 13	-	24,6			
13 - 14	-	27,6			
14 - 15	-	29,0			
15 - 16	-	30,4			
16 - 17	-	24,6			
17 - 18	-	29,0			
18 - 19	-	45,0			
19 - 20	-	45,0			
20 - 21	-	34,8			
21 - 22	-	30,4			
22 - 23	-	32,4			
23 - 24	-	29,0			

OBS :
Dados de Material Particulado não foram possíveis de serem computados devido a violação do abrigo.

TUNEL 9 DE JULHO : BAIRRO _____ CIDADE _____ Data : 01/02/78		
CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (1º estágio)		
PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pês)	CO (ppm)
00 - 01	-	18,8
01 - 02	-	16,0
02 - 03	-	13,0
03 - 04	-	10,2
04 - 05	-	8,7
05 - 06	-	10,2
06 - 07	-	16,0
07 - 08	-	36,2
08 - 09	-	46,4
09 - 10	-	36,2
10 - 11	-	29,0
11 - 12	-	24,6
12 - 13	-	23,2
13 - 14	-	27,6
14 - 15	-	36,2
15 - 16	-	30,4
16 - 17	-	26,1
17 - 18	-	31,9
18 - 19	-	35,2
19 - 20	-	31,9
20 - 21	-	30,4
21 - 22	-	27,6
22 - 23	-	26,1
23 - 24	-	23,2

OBS :
 Dados do Material Particulado não foram possíveis de serem computados devido a violação do abrigo.

TUNEL 9 DE JULHO : BAIRO - CIDADE Data : 02 / 02 / 78

CONDIÇÕES DE AMOSTRAGEM : Ventiladores: ligados 2 (19 est.)

PERÍODO	P O L U E N T E	
	MATERIAL PARTICULADO (COH/1000 pés)	CO (ppm)
00 - 01	-	18,8
01 - 02	-	13,2
02 - 03	-	10,2
03 - 04	-	8,7
04 - 05	-	8,7
05 - 06	-	10,2
06 - 07	-	16,0
07 - 08	-	34,8
08 - 09	-	40,6
09 - 10	-	36,2
10 - 11	-	27,6
11 - 12	-	24,6
12 - 13	-	*
13 - 14	-	-
14 - 15	-	-
15 - 16	-	-
16 - 17	-	-
17 - 18	-	-
18 - 19	-	-
19 - 20	-	-
20 - 21	-	-
21 - 22	-	-
22 - 23	-	-
23 - 24	-	-

OBS :

* Nova violação do abrigo. Dados de Material Particulado perdidos.

Término do Programa de Amostragem.

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

Date	13/11/91
Name	
Library	
Page	
Author	13/11/91