

CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

DIRETORIA DE NORMAS E PADRÕES AMBIENTAIS
DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL E PADRÕES
DIVISÃO DE QUALIDADE DO AR
NPO1/NP01

**CETESB - Companhia Ambiental
do Estado de São Paulo**

Biblioteca Prof^o Dr^o Lucas Nogueira Garcez
Av. Prof^o Frederico Hermann Jr., 345 Pinheiros
05459-900 - São Paulo - Brasil
e-mail: biblioteca@cetesbnet.sp.gov.br

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

PERATININGA

06/08/90 a 12/09/90

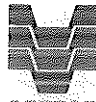
CETESB - BIBLIOTECA	
CLASS.	
AUTOR	
TOMBO	0471899

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Orestes Quércia
Governador

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

Jorge Wilhelm
Secretário



CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

DIRETORIA

João Gualberto C. Meneses
Diretor-Presidente

Eduardo San Martín
Diretor de Controle da Poluição

Frederico Pegler Neto
Diretor Administrativo e Financeiro

Laura Maria Regina Tetti
Diretora de Desenvolvimento de Programas e Mobilização

Nelson Vieira de Vasconcelos
Diretor de Normas e Padrões Ambientais

Octávio Dótoli
Diretor de Treinamento e Transferência de Tecnologia

INDICE

I	- Introdução.....	3
II	- Monitoramento.....	4
III	- Dados Obtidos.....	6
IV	- Análise dos Dados.....	7
	Partículas Inaláveis.....	7
	Dióxido de Enxofre.....	7
	Dióxido de Nitrogênio.....	7
	Monóxido de Carbono.....	7
	Ozônio.....	7
	Índice de Qualidade do Ar.....	7
	Conclusões.....	10
V	- Anexos.....	11
	Anexo I.....	12
	Anexo II.....	18
	Anexo III.....	24

1. INTRODUÇÃO

A avaliação da qualidade do ar realizada em Piratiniga, ocorreu durante o período de 06/08/90 a 12/09/90, através da utilização de um dos Laboratórios Volantes da CETESB.

Este relatório apresenta os resultados das medições de qualidade do ar efetuadas na cidade de Piratiniga no referido período.

Para efeito da avaliação da qualidade do ar, as concentrações de poluentes na atmosfera obtidas durante o monitoramento, foram comparadas com os padrões de qualidade do ar estabelecidos para todo o território do estado de São Paulo através do artigo 2º do Decreto Estadual no. 8468 de 08/09/76 e com os padrões de qualidade do ar fixados pelo Governo Federal através da

Resolução CONAMA no. 3 de 28/06/90. Foram estabelecidos em nosso país, padrões de qualidade para os seguintes poluentes, a saber: Partículas Totais em Suspensão, Dióxido de Enxofre, Monóxido de Carbono, Ozônio, Partículas Inaláveis, Fumaça e Dióxido de Nitrogênio. Os referidos padrões encontram-se no anexo I.

No anexo I são apresentados também os padrões primários de qualidade do ar adotados pela "Environmental Protection Agency" dos Estados Unidos e níveis recomendados pela Organização Mundial da Saúde. A inclusão desses padrões internacionais tem o objetivo de permitir uma avaliação das concentrações dos poluentes para os quais ainda não foram estabelecidos padrões nacionais.

2. MONITORAMENTO

Este monitoramento utilizou um dos laboratórios volantes da rede telemétrica (estação nº.27), que ficou estacionado na praça Coronel Cardoso Franco, como mostra a figura 1, no período de 06/08/90 a 12/09/90.

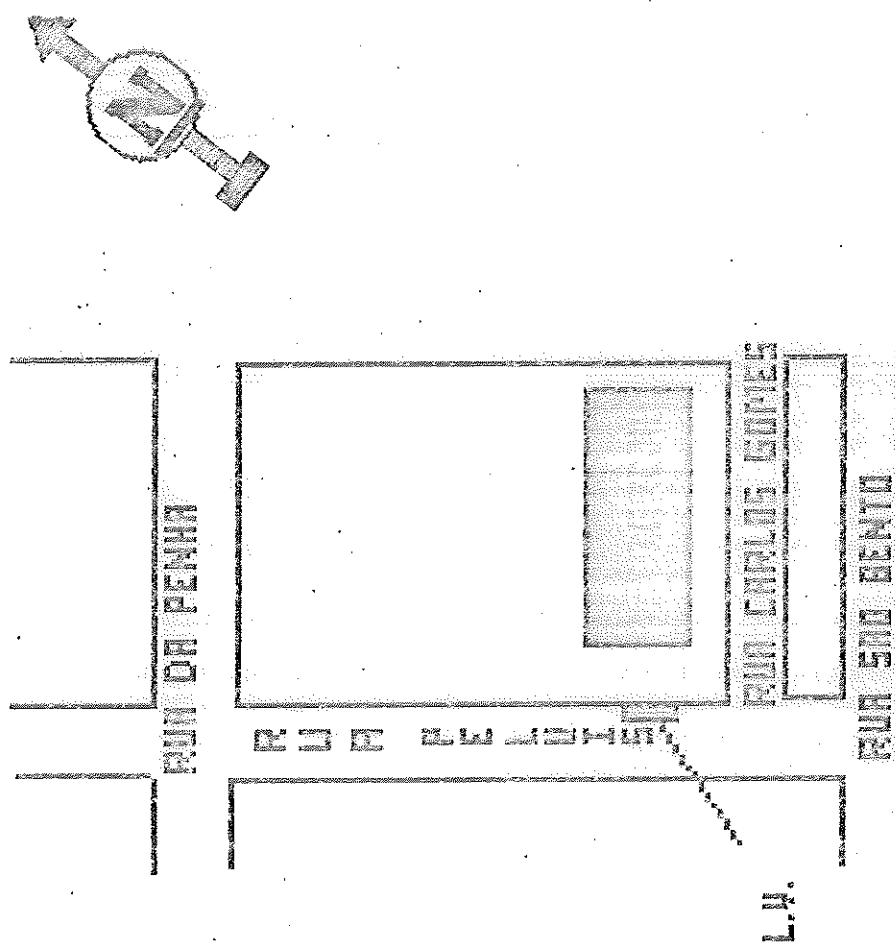
A tabela 1 mostra os parâmetros medidos bem como os respectivos métodos de medição utilizados.

Todos os parâmetros são medidos de forma contínua e armazenados de hora em hora. Esses dados são processados e apresentados em tabelas horárias e diárias.

Tabela 1 - Parâmetros medidos e métodos de medição

PARÂMETROS	MÉTODO DE MEDIÇÃO
Partículas Inaláveis	Absorção de radiação beta
Dióxido de Enxofre	Coulometria
Monóxido de Carbono	Infravermelho não dispersivo
Ozônio	Luminescência química
Óxidos de Nitrogênio	Luminescência química
Umidade	Higrômetro
Temperatura	Termômetro
Velocidade e Direção do Vento	Anemômetro

FIG. 1 - LOCALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO VOLANTE EM PIRATININGA



3. DADOS OBTIDOS

Nas tabelas 1 e 2 do anexo II são apresentados os resumos diários dos parâmetros monitorados. Para cada dia de monitoramento tem-se os valores que se prestam a comparações com os padrões de qualidade do ar nacionais. Dessa forma apresentam-se os seguintes valores:

PI - 24h : média de 24h para poeira inalável, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

SO₂ - 24h : média de 24h para dióxido de enxofre, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

SO₂ - 3h : máxima média de 3h para dióxido de enxofre, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

NO, NO₂, NOX - 1h : máxima média horária para os óxidos de nitrogênio, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

NO, NO₂, NOX - 24h : médias de 24h para os óxidos de nitrogênio, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

CO - 1h : máxima média horária de monóxido de carbono, ppm.

CO - 8h : máxima média de 8 horas de monóxido de carbono, ppm.

O₃ - 1h : máxima média horária de ozônio, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

UMIDADE RELATIVA - 24h : média de 24h para umidade relativa, %.

TEMPERATURA - 24h : média de 24h para temperatura, °C.

VELOCIDADE DO VENTO - 24h : média de 24h para velocidade do vento, m/s.

DIREÇÃO DO VENTO : predominância de 24h para direção do vento, setor.

ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR : maior índice calculado para PI, SO₂, CO, O₃ e NO₂.

4. ANÁLISE DOS DADOS

Baseado nos dados obtidos, podemos verificar o seguinte:

4.1 Partículas Inaláveis

As concentrações médias diárias observadas no local de amostragem estão abaixo do padrão de qualidade do ar para esse poluente ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

4.2 Dióxido de Enxofre

Temos que as concentrações médias diárias de dióxido de enxofre se encontram abaixo dos padrões de qualidade do ar estabelecido para esse poluente $365 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, padrão primário e secundário, respectivamente.

4.3 Dióxido de Nitrogênio

Com respeito a este poluente, verificamos que o máximo valor horário atingido foi de $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$, que está abaixo dos padrões, $320 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $190 \mu\text{g}/\text{m}^3$, padrão primário e secundário, respectivamente.

4.4 Monóxido de Carbono

Temos que as concentrações de monóxido de carbono se encontraram abaixo dos padrões, tanto quando se considera médias horárias como quando se considera médias do oito horas.

4.5 Ozônio

Temos que as concentrações deste poluente estiveram abaixo do padrão de qualidade do ar fixado em $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

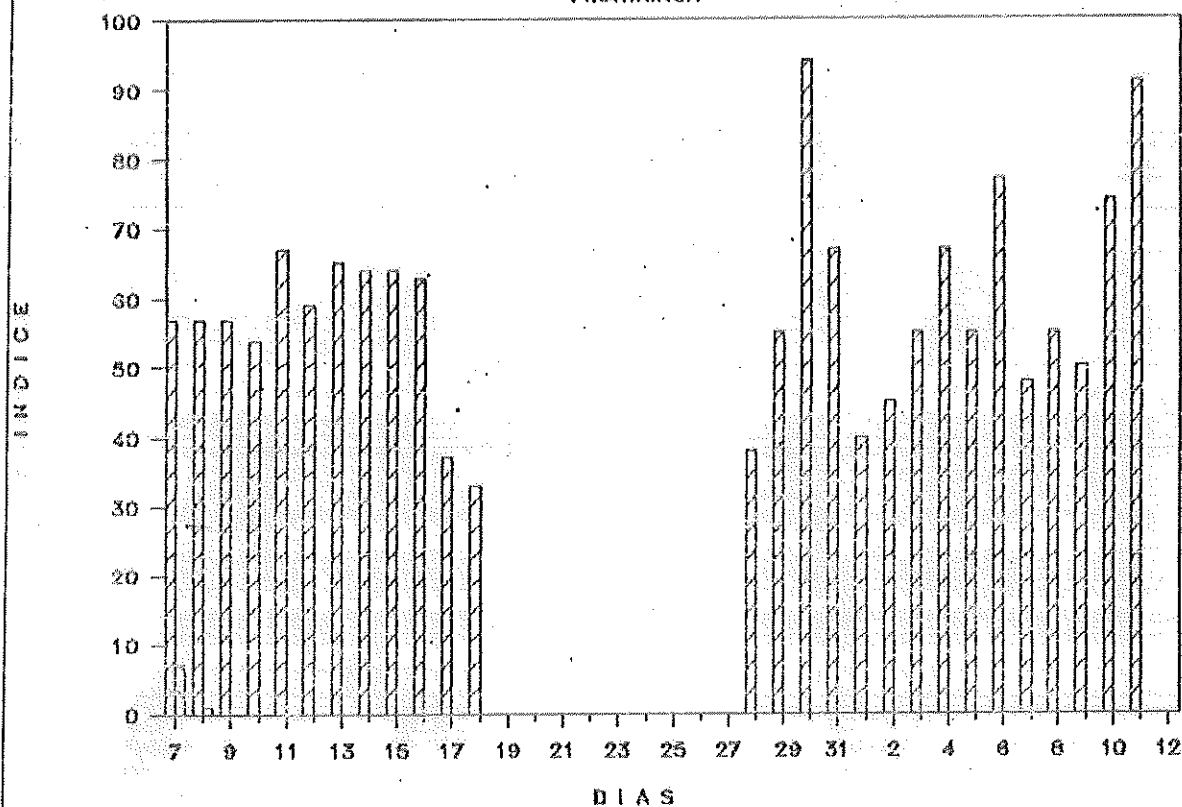
4.6 Índice de Qualidade do Ar

Com base na estrutura do índice de qualidade do ar utilizado pela CETESB (ver anexo III), a seguir apresentamos um gráfico contendo os níveis atingidos do índice de qualidade do ar e outro gráfico contendo a distribuição do índice de qualidade do ar segundo as categorias Boa, Aceitável, Inadequada, Má, Péssima e Crítica. Os dados que geraram esses gráficos encontram-se no anexo II deste relatório.

Baseado no gráfico a seguir, temos que a qualidade do ar esteve boa durante 25,9 % do período e aceitável durante 74,1 %.

DISTRIBUIÇÃO DO ÍNDICE DE QUALIDADE

PIRATININGA

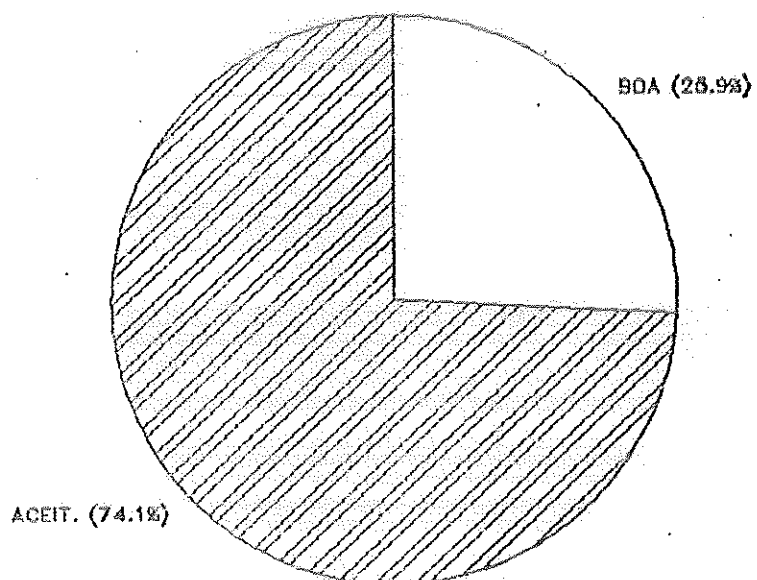


Legenda:

- 0 a 50 - Boa
- 51 a 100 - Aceitável
- 101 a 200 - Inadequada
- 201 a 300 - Má
- 301 a 400 - Péssima
- > 400 - Crítica

DISTRIBUIÇÃO DA QUALIDADE DO AR

PIRATININGA



CONCLUSÕES

Durante o período de estudo e considerando os poluentes analisados (partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio), temos que não foi observada nenhuma ultrapassagem dos padrões de qualidade do ar.

Diante do exposto, podemos concluir que a qualidade do ar no município de Piratininga atende aos requisitos do artigo 3º, Inciso III, do decreto nº 11.022 de 26.12.77.

5 - ANEXOS

1.1



ANEXO I
PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

Padrões Nacionais de Qualidade do Ar
Resolução CONAMA nº 3 de 28/06/90

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRAO PRIMARIO (ug/m3)	PADRAO SECUNDARIO (ug/m3)	METODO DE MEDICAO
Dióxido de Enxofre	24 horas (1)	365	100	Pararosanilina
	MAA (3)	80	40	
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	24 horas (1)	240	150	Aspirador de Grandes-Volumes
	MGA (2)	80	60	
Partículas Inaláveis	24 horas (1)	150	150	Separação Inercial / Filtração
	MAA (3)	50	50	
Fumaça	24 horas (1)	150	100	Refletância
	MAA (3)	60	40	
Monóxido de Carbono	1 hora (1)	40.000 (35 ppm)	40.000 (35 ppm)	Infra - vermelho não dispersivo
	8 horas (1)	10.000 (9 ppm)	10.000 (9 ppm)	
Ozônio	1 hora (1)	160	160	Quimioluminescência
Dióxido de Nitrogênio	1 hora (1)	320	190	Quimioluminescência
	MAA (3)	100	100	

- (1) Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano
(2) Média Geométrica Anual
(3) Média Aritmética Anual

Critérios para episódios agudos de poluição do ar
 Resolução CONAMA nº 3 de 28/06/90

Parâmetro	Níveis		
	Atenção	Alerta	Emergência
Dióxido de Enxofre (ug/m ³) - 24h	800	1.600	2.400
Partículas Totais em Suspensão (PTS) (ug/m ³) - 24h	375	625	875
SO ₂ X PTS (ug/m ³)(ug/m ³) - 24h	65.000	261.000	393.000
Partículas Inaláveis (ug/m ³) - 24h	250	420	500
Fumaça (ug/m ³) - 24h	250	420	500
Monóxido de Carbono (ppm) - 8h	15	30	40
Ozônio (ug/m ³) - 1h	400	800	1000
Dióxido de Nitrogênio (ug/m ³) - 1h	1.130	2.260	3.000

Padrões de Qualidade do Ar para o Estado de São Paulo
 (Decreto Estadual n. 8468 de 08/09/76)

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRAO (ug/m ³)	METODO DE MEDICAO
Dióxido de Enxofre	24 horas (1)	365	Pararosanilina
	MAA (3)	80	
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	24 horas (1)	240	Amostrador de Grandes Volumes
	MAA (2)	80	
Monóxido de Carbono	1 hora (1)	40.000	Infra - vermelho não dispersivo
	8 horas (1)	10.000	
Oxidantes Fotoquímicos (como Ozônio)	1 hora (1)	160	Quimioluminescência

- (1) Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano
 (2) Média Geométrica Anual
 (3) Média Aritmética Anual

Critérios para episódios agudos de poluição do ar para o Estado de São Paulo
 (Decreto Estadual n. 8463 de 08/09/76)

Parâmetro	Níveis		
	Atenção	Alerta	Emergência
Dióxido de Enxofre (ug/m ³) - 24h	800	1.600	2.100
Partículas Totais em Suspensão (PTS) (ug/m ³) - 24h	375	625	875
SO ₂ X PTS (ug/m ³)(ug/m ³) - 24h	45.000	261.000	393.000
Monóxido de Carbono (ppm) - 8h	15	30	40
Oxidantes Fotoquímicos (c/ Ozônio (ug/m ³)-1h)	200	800	1.200

Padrões de Qualidade do Ar de Entidades Estrangeiras

Padrões de Qualidade do Ar adotados pela EPA - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos

POLUENTE	TEMPO DE AMOSTRAGEM	PADRAO PRIMARIO (ug/m3)	METODO DE MEDICAO
Dióxido de Enxofre	24 h	365	Pararosanilina
	Média Aritmética Anual 3 h	80	
Partículas Inaláveis	24 h	150	Amostrador de Grandes Volumes
	Média Aritmética Anual	50	
Monóxido de Carbono	1 h	40.000 (35 ppm)	Infra-Vermelho não dispersivo
	8 h	10.000 (9 ppm)	
Ozônio	1 h	235 (0,12 ppm)	Quimioluminescência
Hidrocarbonetos (menos metano)	3 h (6 h às 9 h)	160 (0,24 ppmC)	Cromatografia / ionização de Chama
Dióxido de Nitrogênio	Média Aritmética Anual	100	Quimioluminescência
Chumbo	90 dias	1,5	Absorção Atômica

Níveis máximos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (ug/m3)

TEMPO DE AMOSTRAGEM	FUMAÇA	PARTICULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO	DIOXIDO DE ENXOFRE	OZONA MEDICAO	DIOXIDO DE NITROGENIO
1 H	-	-	-	100 - 200	170 - 320
24 H	100 - 150	150 - 230	100 - 150	-	-
MEDIA ARITMETICA ANUAL	40 - 60	60 - 90	40 - 60	-	-



ANEXO II

DADOS DE QUALIDADE DO AR

TABELA 04 - DADOS DE QUALIDADE DO AR
 LOCAL : PIRATINGA
 MES : AGOSTO / 1990

DIA	SO2		NO		NO2		NOX		CO		CH4	NMHC	O3	UMIDADE RELATIVA		TEMPERATURA		VELOCIDADE DO VENTO		DIRECAO DO VENTO		
	24h	3h	1h	24h	1h	24h	1h	24h	1h	24h				24h	1h	24h	24h	1h	24h		24h	1h
01																						
02																						
03																						
04																						
05																						
06																						
07	-	66	113(20-22)	5 (20)	0	45 (20)	17	50 (20)	17	3.7 (30)	1.6(17-24)		92(13-14)	60.9	17.0	0.4	-	-	-	-	-	
08	-	8	31(19-21)	5 (*)	1	53(19-20)	24	33(19-20)	25	1.2(21-22)	0.6(17-20)		72 (13)	59.0	18.4	0.3	-	-	-	-	-	
09	-	10	35(19-21)	10 (8)	0	30 (8)	23	48 (8)	23	1.6 (8)	0.5(4-11)		72 (12)	60.9	18.5	0.2	-	-	-	-	-	
10	57	-	-	5 (7-8)	0	45 (8)	28	50 (7-8)	28	0.3 (8)	0.4 (1-8)		39 (8)	56.1	18.7	0.3	-	-	-	-	-	
11	83	-	-	25 (20)	2	66 (20)	32	71 (20)	34	2.6(22-23)	0.9(17-24)		69 (17)	66.0	17.0	0.3	-	-	-	-	-	
12	67	-	-	5(23-24)	0	45 (8)	30	50 (23)	30	1.2 (3)	0.5(17-24)		47 (18)	58.7	18.1	0.2	-	-	-	-	-	
13	80	-	-	20 (9)	2	58 (19)	34	73 (9)	36	4.5 (22)	3.0 (7-16)		55 (15)	54.1	18.5	0.2	-	-	-	-	-	
14	70	-	-	5 (*)	1	50 (19)	32	63 (19)	33	0.6 (1)	0.3 (2-9)		43(11-12)	50.8	19.2	0.3	-	-	-	-	-	
15	77	-	-	10 (*)	2	50 (19)	32	63 (19)	34	1.2 (8)	0.7(17-24)		48 (16)	52.6	17.4	0.2	-	-	-	-	-	
16	76	-	-	34 (8)	4	45 (19)	30	77 (8)	34	2.4 (6)	0.7 (2-9)		31 (8)	64.5	19.2	0.3	-	-	-	-	-	
17	37	-	-	0	0	30 (19)	24	36 (19)	24	2.0 (3)	0.7 (1-8)		30 (8)	60.0	18.3	0.2	99-50	-	-	-	-	
18	30	13	21(11-13)	5 (33)	1	30 (23)	20	35 (23)	29	0.8 (8)	0.5(17-24)		27 (8)	60.0	17.4	0.4	05-83	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

TABELA 01 - DADOS DE QUALIDADE DO AR
 LOCAL : PIRATINGA
 MES : AGOSTO / 1990

DIA	SO2		NO		NO2		NOX		CO		CH4	URIDADE		VELOCIDADE		DIRECAO	
	PI	24h	NO	1h	NO2	1h	NOX	1h	CO	1h		RELATIVA	TURA	DO VENTO	24h		DO VENTO
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	28	0	5 (20)	0	30 (*)	19	35 (20)	19	0.4 (8-19)	0.1 (1-8)	-	61 (15)	81.5	16.3	0.2	-	09-57
29	30	0	3 (18-20)	0	30 (*)	17	30 (*)	17	6.7 (19)	2.1 (16-23)	-	88 (17)	61.4	14.5	0.8	-	05-70
30	43	3	7 (19-21)	5 (*)	38 (*)	26	43 (*)	27	7.5 (3)	3.0 (1-8)	-	85 (16)	63.6	16.3	0.4	-	06-38
31	48	0	10 (21)	1	45 (20)	28	50 (20)	29	1.2 (*)	0.5 (1-8)	-	108 (14)	62.6	19.9	0.3	-	-

OBS : Os valores colocados entre parenteses correspondem aos horários ou períodos de ocorrência.
 (*) "vários" horários de ocorrência.

TABELA 01 - DADOS DE QUALIDADE DO AR
 LOCAL : PIRATINGA
 MES : SETEMBRO / 1990

DIA	PI	S02 24h	S02 3h	NO	RO	NO2 1h	NO2 24h	NOX 1h	NOX 24h	CO 1h	CO 8h	PM10 24h	PM10 3h	PM10 1h	UMIDADE RELATIVA 24h	TEMPERATURA 24h	VELOCIDADE DO VENTO 24h	DIRECAO DO VENTO 24h		
																			01	02
01	34	0	0	5 (8-24)	0	23 (8)	21	26 (20)	21	0.6 (8)	0.4 (17-20)				63 (15)	16.6	0.4	07-52		
02	29	3	1.0 (18-20)	5 (2)	0	30 (8)	21	30 (8)	21	1.2 (1-2)	0.5 (1-0)				73 (14-16)	17.4	0.3	-		
03	31	8	1.0 (18-12)	0	0	23 (8)	13	23 (8)	13	0.0 (21)	0.3 (17-24)				80 (16-17)	17.5	1.0	06-60		
04	34	0	0	5 (9)	0	23 (8)	19	23 (8)	19	0.4 (10-19)	0.1 (12-19)				108 (16-18)	18.1	0.7	05-60		
05	34	0	0	12 (19-20)	-	38 (19-20)	28	62 (19-20)	20	1.2 (21)	0.6 (9-16)				98 (16-17)	17.2	0.4	05-31		
06	32	0	0	0	0	23 (8)	23	23 (8)	23	0.8 (8)	0.6 (14-21)				123 (17)	20.5	0.5	09-43		
07	36	0	0	5 (8)	1	23 (8)	21	28 (8)	22	0.8 (8)	0.5 (16-23)				76 (13-14)	17.6	0.7	05-40		
08	33	0	7 (22-24)	15 (24)	1	30 (23)	23	40 (23)	24	1.6 (22-24)	0.6 (17-24)				80 (14)	17.6	0.3	-		
09	27	8	21 (20-22)	10 (20)	2	38 (20)	19	48 (20)	21	1.6 (1-22)	0.6 (1-8)				80 (16)	16.5	0.4	-		
10	45	0	3 (14-16)	15 (7)	1	53 (20)	23	50 (20)	24	5.9 (8)	1.9 (5-12)				120 (16)	17.9	0.2	-		
11	64	3	10 (19-21)	15 (7)	2	53 (19)	24	58 (19)	26	1.2 (3)	0.7 (1-8)				147 (12)	21.0	0.3	-		
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-	-	-	-		

TABELA 01 - DADOS DE QUALIDADE DO AR
 LOCAL : PIRATINGA
 MES : SETEMBRO / 1990

DIA	SO2		NO		NO2		NOX		CO		CH4		PM10		OS		UNIDADE TEMPERA- :RELATIVA		VELOCIDADE: DIREÇÃO		
	PI	S02	NO	NO	NO2	NO2	NOX	NOX	CO	CO	24h	3h	24h	3h	24h	3h	24h	24h	24h	24h	
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					

OBS : Os valores colocados entre parênteses correspondem aos horários ou períodos de ocorrência.
 (h) "vários" horários de ocorrência.



CETESB

TABELA 9 - Índice de Qualidade do Ar por parametro

PIRATININCA

ESTAÇÃO : 27 (LAB. VOL.)

PERIODO : 07/08/90 a 12/09/90

DIA	MES	PS	SO2	CO	O3	INDICE GERAL
7	8		40	18	57	57
8			5	7	57	57
9			6	6	57	57
10		54		4	24	54
11		67		10	43	67
12		59		6	29	59
13		65		33	34	65
14		64		7	27	64
15		64		8	27	64
16		63		8	20	63
17		37		8	12	37
18		33	8	6	17	33
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28		28	0	1	38	38
29		30	0	23	55	55
30		43	2	33	94	94
31		48	0	6	67	67
1	9	34	0	4	40	40
2		29	2	6	45	45
3		31	5	3	55	55
4		34	0	1	67	67
5		24	0	7	55	55
6		32	0	7	77	77
7		36	0	6	48	48
8		33	0	7	55	55
9		27	5	7	50	50
10		45	0	21	74	74
11		57	2	8	91	91
12						

ANEXO III
ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR - ESTRUTURA



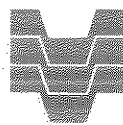
CETESB

Estrutura do Índice de Qualidade do ar.

Índice de Qualidade do Ar	Nível de Qualidade	SO ₂		PTC		Produto		PI		Fumaca		CO		O ₃		NO ₂		Descrição dos Efeitos Sobre a Saúde
		Média 24 h	Média 24 h	Média 24 h	Média 24 h	Média 24 h	Média 24 h	Média 8 h	Média 1 h	Média 1 h	Média 1 h	Média 1 h	Média 1 h	Média 1 h	Média 1 h	Média 1 h	Média 1 h	
		ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ppm	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	
0																		
50	Bom	80(a)	80(a)	80(a)	80(a)	60(a)	60(a)	4,5	80	100(a)								
100	Aceitável	365	240	150	150	150	150	9,0	160	320								
200	Inadequada	000	375	250	250	250	250	15,0	200	400								Leve agravamento de sintomas em pessoas suscetíveis, com sintomas de irritação na população sadia.
300	Má	1600	625	420	420	420	420	30,0	300	600								Decréscimo da resistência física; sintomático agravamento dos sintomas em pessoas com enfermidades cardíaco-respiratórias.
400	Péssima	2100	875	500	500	500	500	40,0	400	800								Sintomas gerais na população sadia.
500	Crítica	2620	1000	600	600	600	600	50,0	500	1000								Aparecimento prematuro de certas doenças, além de significativo agravamento de sintomas.
																		Decréscimo da resistência física em pessoas saudáveis.
																		Morte prematura de pessoas doentes e pessoas idosas. Pessoas saudáveis podem acusar sintomas adversos que afetam sua atividade normal.

- SO₂ - Dióxido de Enxofre
- PTC - Poeira Total em Suspensão
- PI - Poeira Inalável
- CO - Monóxido de Carbono
- O₃ - Ozônio
- NO₂ - Dióxido de Nitrogênio
- PEAR - Padrão de Qualidade do Ar
- (a) - PEAR anual

Entrada:	/ /
Indicação:	
Aquisição:	Doação
Preço:	
Tombado em	24, 07, 2014



CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - Pinheiros
Fone: 210-1100 - Telex 1183053-CETS-BR
CEP 05489 - São Paulo - SP - Brasil