



COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

**DIRETORIA DE ENGENHARIA, TECNOLOGIA E QUALIDADE
AMBIENTAL**

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DO AR

**DIVISÃO DE TECNOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO
AR**

**CETESB - Companhia de Tecnologia
de Saneamento Ambiental
Biblioteca Profº Dr.º Lucas Nogueira Garcez
Av. Profº Frederico Hermann Jr., 345 - Pinheiros
e-mail: biblioteca@cetesb.sp.gov.br
05459 900 - São Paulo - Brasil**

**Avaliação da qualidade do ar no município de
Jaú – Jardim Pedro Ometto - SP
setembro/2003 a fevereiro/2005**

novembro/2005

CLASS.	
AUTOR	
TOMBO	7136

83

C338a(RDET)

007136

v.1

ex.2

CETESB	FICHA TÉCNICA BIBLIOGRÁFICA
---------------	------------------------------------

DOCUMENTO

Tipo Relatório	Data novembro/2005	Origem ETQI	Nº Página/V. 29	Nº Mapas
-------------------	-----------------------	----------------	--------------------	----------

TÍTULO DO DOCUMENTO

Avaliação da qualidade do ar no município de Jaú – Jardim Pedro Ometto – SP – setembro/2002 a fevereiro/2005

AUTOR RESPONSÁVEL

Assinatura/Carimbo/Data

Carla Rosa Maria Lacasa
 Dir. Exec. Interpretação de Dados
 Reg. 01.6058-9 CREA 50600143B

AUTORES/ENTIDADES OU UNIDADES A QUE PERTENCEM

ETQI

DOCUMENTO AUTORIZADO

Assinatura/Carimbo/Data

Quím. Jesuino Romano
 Gerente do Divisão de Tecnologia de
 Avaliação da Qualidade do Ar
 Reg. 01.2036-3 - CRO 001845B

DOCUMENTO REVISADO

Assinatura/Carimbo/Data

Engº Carlos Eduardo Komatsu
 Gerente do Dep. de Tecnologia do Ar
 Reg. 01.5786-1 - CREA 198.888/D

CLASSIFICAÇÃO DE
SEGURANÇA☒ EXTERNA ☐ INTERNA☐ RESERVADA

PALAVRAS CHAVES

Qualidade do Ar – Jaú

CÓDIGO E TÍTULO DO PROJETO

DISTRIBUIÇÃO INTERNA

Áreas / Nº de cópias
 ETQ (1), ETQI (1), BIBLIOTECA (2), CB (1), CBB (1)

USO DA BIBLIOTECA

	Nº Documento	Visto/Carimbo/Data
--	--------------	--------------------

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	1
2. Descrição dos parâmetros monitorados	2
3. Padrões e índice de qualidade do ar	3
4. Monitoramento da qualidade do ar	4
4.1 Período do monitoramento	4
4.2 Local do monitoramento	4
4.3 Métodos de medição	8
4.4 Parâmetros meteorológicos	8
5. Comportamento do vento	8
6. Resultados	9
6.1 Distribuição da qualidade do ar	9
6.2 Partículas inaláveis	10
6.3 Ozônio	12
6.4 Dióxido de enxofre, monóxido de carbono e dióxido de nitrogênio	15
7. Conclusão	16
8. Bibliografia	17
9. Relatório elaborado por:	17
10. Equipe de trabalho:	17
Anexo A - Concentrações diárias obtidas	18
Anexo B – Histórico – Estações móveis	26

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Padrões nacionais de qualidade do ar e critérios para episódios agudos de poluição do ar	3
Tabela 2 - Estrutura do índice diário de qualidade do ar	4
Tabela 3 - Poluentes e métodos de medição	8
Tabela 4 - Distribuição do índice diário de qualidade do ar	9
Tabela 5 - Partículas inaláveis (MP ₁₀)	10
Tabela 6 – Comparativo de concentrações em Jaú, Paulínia e Campinas	12
Tabela 7 - Ozônio (O ₃)	12
Tabela 8 – Dias de ultrapassagens do padrão de ozônio e parâmetros meteorológicos	13
Tabela 9 - Dióxido de enxofre (SO ₂)	15
Tabela 10 - Monóxido de carbono (CO)	15
Tabela 11 - Dióxido de nitrogênio (NO ₂)	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da região	1
Figura 2 – Localização da estação de monitoramento na imagem de satélite	5
Figura 3 – Mapa de localização da estação de monitoramento	6
Figura 4 – Vista da estação de monitoramento em Jaú	6
Figura 5 – Vistas do entorno da estação móvel	7
Figura 6 – Rosa de ventos – 2003 a 2005	8
Figura 7 – MP_{10} – Médias horárias por dia da semana em 2004 – Jaú	10
Figura 8 – MP_{10} – Médias horárias por dia da semana em 2004 – Campinas	11
Figura 9 – MP_{10} – Médias horárias por dia da semana em 2004 – Paulínia	11



Por solicitação do Ministério Público, a CETESB manteve no período de 22/09/2003 a 18/02/2005, uma estação para o monitoramento da qualidade do ar no Município de Jaú. O período monitorado garantiu uma avaliação que compreende diferentes períodos climáticos.

O município de Jaú situa-se na região Centro-Oeste do Estado de São Paulo, a 295km da capital, e a 55km de Bauru. Possui uma área de 718km², dos quais 20km² estão na área urbana. Está situado a uma altitude média de 514 metros acima do nível médio do mar. Segundo o último censo, possui uma população em torno de 110 mil habitantes. Possui ainda, uma frota de, aproximadamente, 35.000 veículos leves, 4.000 veículos pesados e 10.000 motocicletas.

Sua economia está baseada principalmente na agricultura de cana-de-açúcar, que ocupa 94% da área do município, e na indústria de calçados que concentra atualmente 181 indústrias registradas, sendo que 46% são de pequeno porte.



2. DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS MONITORADOS

Partículas Inaláveis (MP_{10})

Um modo simples de definir as partículas inaláveis é classificar todas aquelas com tamanho menor que $10\mu m$. Essas partículas caracterizam-se por penetrar nas vias respiratórias (quanto menor, mais profundamente penetram) e, quando instaladas nos pulmões, diminuem a capacidade respiratória. Numa atmosfera urbana, parte destas partículas são emitidas por veículos automotores, parte por processos de queima de biomassa e parte durante a operação de processos industriais. São ainda fontes importantes dessas partículas a formação de aerossóis secundários e a ressuspensão de poeira do solo.

Dióxido de Enxofre (SO_2)

O dióxido de enxofre é emitido basicamente pela queima de óleo combustível e diesel, que contém enxofre em sua composição. O SO_2 , em altas concentrações, produz irritação no sistema respiratório e problemas cardiovasculares, além de ser um importante formador da chuva ácida.

Monóxido de Carbono (CO)

Origina-se da queima incompleta de qualquer combustível carbonáceo (biomassa, fósseis, etc.) e é geralmente encontrado em maiores concentrações nas cidades, onde os veículos têm grande parcela de responsabilidade nas concentrações, uma vez que emitem maiores quantidades deste poluente e praticamente na altura do sistema respiratório do homem. Em decorrência da grande facilidade em se combinar com a hemoglobina do sangue, o CO, em altas concentrações, prejudica a oxigenação do organismo, causando a diminuição dos reflexos e da acuidade visual.

Óxidos de Nitrogênio (NO e NO_2)

São formados a partir das combustões. Em grandes centros urbanos, os veículos geralmente são os principais responsáveis pela emissão dos óxidos de nitrogênio. O NO, sob a ação da luz solar se transforma em NO_2 e tem papel importante na formação dos oxidantes fotoquímicos como o O_3 . O NO_2 penetra profundamente no sistema respiratório, e dá origem a substâncias cancerígenas como as nitrosaminas. Em altas concentrações o NO_2 causa irritação, podendo conduzir a sintomas que lembram os do enfisema.

Ozônio (O_3)

O ozônio não é um poluente emitido diretamente por qualquer fonte, mas formado na atmosfera, através da reação entre óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis em presença de luz solar. A literatura especializada descreve a presença de altas concentrações de ozônio em distâncias significativas das fontes de emissão de seus precursores. O O_3 em altas concentrações na atmosfera está associado à redução da capacidade pulmonar, irritação dos olhos, envelhecimento precoce e corrosão dos tecidos. Pessoas com asma estão entre as mais suscetíveis ao efeito do O_3 .

Parâmetros Meteorológicos

As concentrações dos poluentes são diretamente influenciadas pelas condições meteorológicas observadas no período. Parâmetros como direção e velocidade do vento, altura de inversão térmica, estabilidade atmosférica, umidade, e outros, são sabidamente importantes nas condições locais que determinam os níveis medidos de concentração dos poluentes. Altos níveis de

concentração em um determinado local podem ocorrer não só pela condição local desfavorável à dispersão, como pelo transporte de poluentes de regiões vizinhas.

No caso dos oxidantes, como o ozônio, além do efeito do transporte, são fundamentais também as informações de radiação solar incidente, uma vez que a formação do ozônio ocorre por processo fotoquímico, ou seja, na presença de luz solar.

3. PADRÕES E ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR

Os padrões de qualidade do ar nos quais a CETESB se baseia estão definidos através do Decreto Estadual nº 8468/76 e da Resolução CONAMA nº 03, de 28/06/90. Cada padrão define legalmente um limite máximo para a concentração de cada poluente atmosférico, de modo que seja garantida a proteção da saúde e do bem-estar da população. A definição desses padrões apoiou-se em estudos científicos dos efeitos produzidos pelos poluentes, para um dado tempo de exposição, e são fixados em níveis que possam propiciar uma margem de segurança adequada. Na tabela 1 são apresentados os padrões nacionais de qualidade do ar, bem como os critérios estabelecidos para episódios agudos de poluição do ar.

Conforme apresentados na tabela 1, os PQAR prevêem limites para exposição em períodos curtos (até 24h), e períodos longos (anual), que variam dependendo do poluente.

Tabela 1 - Padrões nacionais de qualidade do ar e critérios para episódios agudos de poluição do ar.

Poluente	Tempo de amostragem	Padrão Primário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Padrão Secundário ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Atenção ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Alerta ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Emergência ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PTS	24 horas ¹	240	150	375	625	875
	MGA ²	80	60			
MP ₁₀	24 horas ¹	150	150	250	420	500
	MAA ³	50	50			
FMC	24 horas ¹	150	100	250	420	500
	MAA ³	60	40			
SO ₂	24 horas ¹	365	100	800	1.600	2.100
	MAA ³	80	40			
NO ₂	1 hora	320	190	1.130	2.260	3.000
	MAA ³	100	100			
CO	1 hora ¹	40.000	40.000			
		(35ppm)	(35ppm)			
	8 horas ¹	10.000	10.000	15	30	40
		(9ppm)	(9ppm)			
O ₃	1 hora ¹	160	160	400 200*	800	1.000

FMC – Fumaça

PTS – Partículas totais em suspensão

¹ Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano

² Média geométrica anual

³ Média aritmética anual

* No Estado de São Paulo, o Estado de Atenção é declarado com base na Legislação Estadual que é mais restritiva

São padrões primários de qualidade do ar as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em meta de longo prazo.

São padrões secundários de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

Para simplificar o processo de comunicação dos dados de poluição do ar para a população, a CETESB utiliza um Índice Diário de Qualidade do Ar, obtido através de uma função relacionada à concentração de poluentes. O índice é um número adimensional e é calculado individualmente para cada poluente. Para efeito de divulgação utiliza-se o índice mais elevado, ou seja, a qualidade do ar de uma estação é determinada pelo poluente cujo índice for o mais elevado. Na tabela 2 pode-se visualizar a escala utilizada para classificar a qualidade do ar.

Tabela 2 - Estrutura do índice diário de qualidade do ar.

Índice	Qualidade do Ar	Significado
0 - 50	Boa	abaixo do padrão anual*
51 - 100	Regular	abaixo do padrão primário
101 - 199	Inadequada	acima do padrão primário
200 - 299	Má	acima do nível de atenção
300 - 399	Péssima	acima do nível de alerta
> 400	Crítica	acima do nível de emergência

(*) Para o O₃ e CO: índices abaixo da metade do padrão diário

A classificação "Boa" e "Regular" identificam a qualidade do ar dentro dos padrões legais para exposição de curto prazo (entre 1 e 24 horas).

4. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

4.1 Período do Monitoramento

O monitoramento ocorreu entre 22/09/2003 e 18/02/2005.

4.2 Local do Monitoramento

As coordenadas UTM onde a estação esteve localizada são 752592 - 22K530385, em região a sudeste da área urbana do município.

A estação volante da rede automática da CETESB permaneceu instalada nas dependências da FATEC – Jaú, situada na Rua Frei Galvão s/n.º no Jardim Pedro Ometto.

Nesse local, foi possível captar amostras de ar bastante representativas da região, pois a estação ficou situada entre a área de plantação de cana-de-açúcar e o perímetro urbano, em local plano e sem barreiras físicas importantes.

Com relação às características do local monitorado e os parâmetros utilizados pela CETESB para classificação das estações de monitoramento da qualidade do ar, esta pode ser classificada como:

- Uso do solo: residencial
- Escala de abrangência: bairro

- Principais fontes: queimadas, veículos
- Região: suburbana



○ Estação de monitoramento

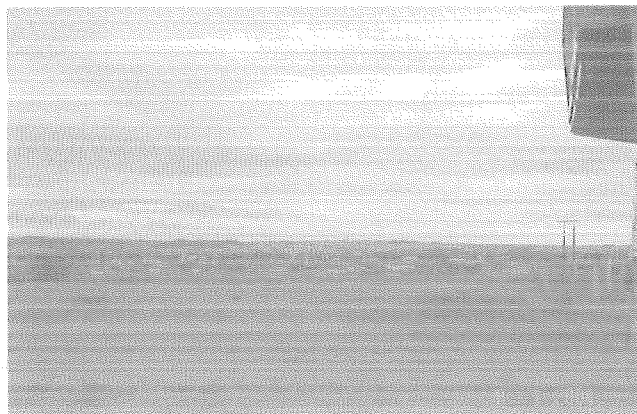
Figura 2 – Localização da estação de monitoramento na imagem de satélite

**CETESB - Cia. de Tecnologia
de Saneamento Ambiental
BIBLIOTECA**



Figura 3 – Mapa de localização da estação de monitoramento





Face norte



Face oeste



Face leste



Face sul

Figura 5 – Vistas do entorno da estação móvel

4.3 Métodos de Medição

A tabela 3 apresenta os poluentes do ar amostrados e os respectivos métodos de medição.

Tabela 3 - Poluentes e métodos de medição

Poluente	Método de Medição
partículas inaláveis	radiação Beta
dióxido de enxofre	fluorescência de pulso (ultravioleta)
óxidos de nitrogênio	quimiluminescência
monóxido de carbono	infravermelho não dispersivo (GFC)
ozônio	ultravioleta

4.4 Parâmetros Meteorológicos

Os parâmetros meteorológicos medidos no próprio local foram: umidade relativa, temperatura, direção e velocidade do vento.

5. COMPORTAMENTO DO VENTO

A rosa dos ventos a seguir apresentada, foi elaborada para mostrar o comportamento dos ventos no período amostrado. Foram utilizados dados horários de direção e velocidade, demonstrando uma predominância de ventos de SE, perfil este mais freqüente observado no Estado de São Paulo.

Rosa de Vento - Jaú - 2003/2005 (24h)

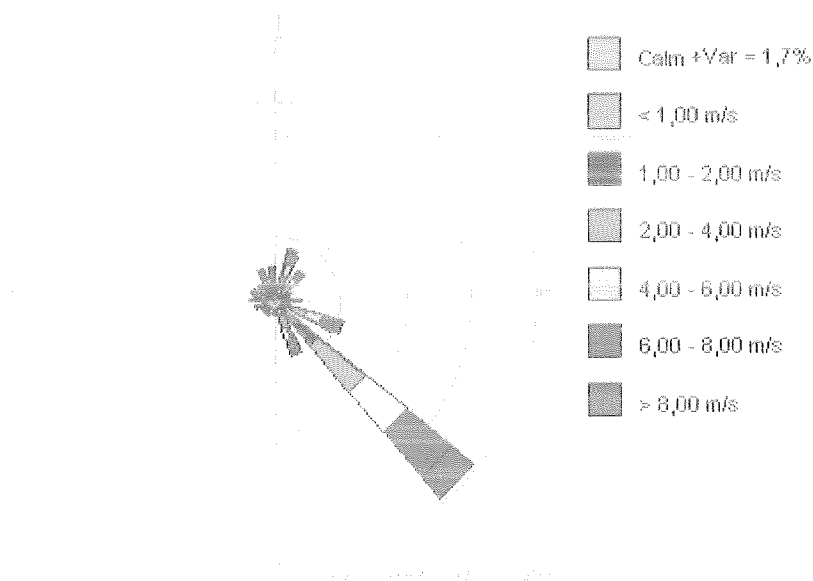


Figura 6— Rosa de ventos – 2003 a 2005

6. RESULTADOS

No item 6.1 é apresentada a distribuição diária da qualidade do ar por poluente para cada um dos anos monitorados. Nos itens a seguir são apresentados os resultados para cada um dos poluentes, separados por ano, para que se possa analisar o comportamento dos mesmos em relação aos padrões de qualidade de curto (até 24 horas) e longo prazos (anual). Por apresentarem concentrações mais elevadas, fez-se uma análise mais aprofundada para os poluentes MP_{10} e O_3 .

A tabela do anexo A apresenta os valores diários de concentração. Nessa tabela estão respeitados os períodos de medição estabelecidos pelos padrões de qualidade do ar (vide tabela 1). Por exemplo: o dado diário de O_3 é representado pelo maior valor horário do dia, enquanto para o MP_{10} é feita uma média aritmética das 24 horas.

6.1 Distribuição da Qualidade do Ar

A partir dos dados diários, que encontram-se na tabela do anexo A, e da estrutura dos índices conforme tabela 2, elaborou-se a tabela 4, que mostra o número de dias monitorados para cada poluente e a frequência (número de dias) da qualidade do ar observada no período.

Considerando o ano de 2004, mais representativo, os resultados mostram que o poluente ozônio apresentou a qualidade Inadequada em 5 dias e Má em 1 dia durante o período monitorado. Embora abaixo do PQAr, a qualidade Regular representou 39% dos dias para O_3 e 17% dos dias para MP_{10} . Os demais poluentes apresentaram qualidade do ar Boa durante todo o período monitorado.

Tabela 4 - Distribuição do índice diário de qualidade do ar

2003									
Poluente	Total dias	Boa (dias)	%	Regular (dias)	%	Inadeq. (dias)	%	Má (dias)	%
MP_{10}	64	58	91	6	9	-	-	-	-
SO_2	21	21	100	-	-	-	-	-	-
CO	61	61	100	-	-	-	-	-	-
O_3	74	35	47	38	51	1	2	-	-
NO_2	53	53	100	-	-	-	-	-	-

2004									
Poluente	Total dias	Boa (dias)	%	Regular (dias)	%	Inadeq. (dias)	%	Má (dias)	%
MP_{10}	324	270	83	54	17	-	-	-	-
SO_2	102	102	100	-	-	-	-	-	-
CO	279	279	100	-	-	-	-	-	-
O_3	338	200	59	132	39	5	2	1	1
NO_2	269	269	100	-	-	-	-	-	-

2005									
Poluente	Total dias	Boa (dias)	%	Regular (dias)	%	Inadeq. (dias)	%	Má (dias)	%
MP_{10}	49	49	100	-	-	-	-	-	-
SO_2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CO	49	49	100	-	-	-	-	-	-
O_3	49	46	94	3	6	-	-	-	-
NO_2	50	50	100	-	-	-	-	-	-

6.2 Partículas Inaláveis

Tabela 5 - Partículas inaláveis (MP_{10})

PQAR anual - $50\mu\text{g}/\text{m}^3$

PQAR 24 horas - $150\mu\text{g}/\text{m}^3$

Ano	Nº de dias	Média anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Máximas 24 horas		Nº Ultrapassagens	
			1ª máxima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2ª máxima $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PQAR (24 horas)	Atenção (24 horas)
2003	64	33*	98	95	0	0
2004	324	33	94	89	0	0
2005	49	17*	41	33	0	0

(*) não atendeu ao critério de representatividade

O padrão diário de MP_{10} ($150\mu\text{g}/\text{m}^3$) não foi ultrapassado nenhuma vez durante o período de monitoramento sendo que o máximo valor registrado foi de $98\mu\text{g}/\text{m}^3$. Com relação ao padrão anual ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$), as concentrações medidas, sobretudo no ano de 2004, indicam que a atmosfera do município atende ao limite legal para este poluente.

A figura 7 foi elaborada com o objetivo de comparar o perfil do comportamento horário do MP_{10} , considerando os diferentes dias da semana, para o ano de 2004. As figuras 8 e 9 apresentam a mesma análise para os municípios de Campinas e Paulínia.

Jaú 2004

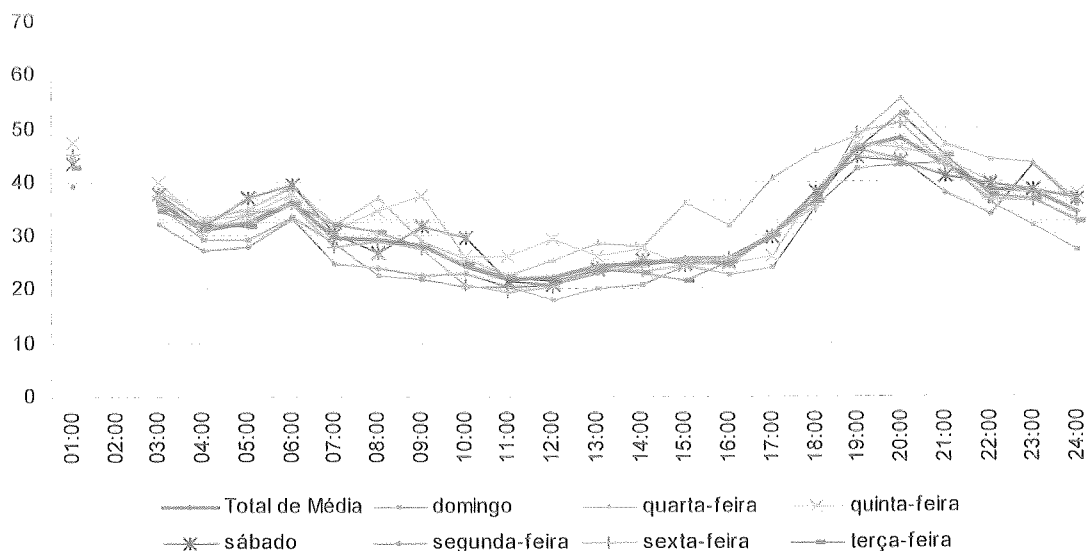


Figura 7 – MP_{10} – Médias horárias por dia da semana em 2004 – Jaú

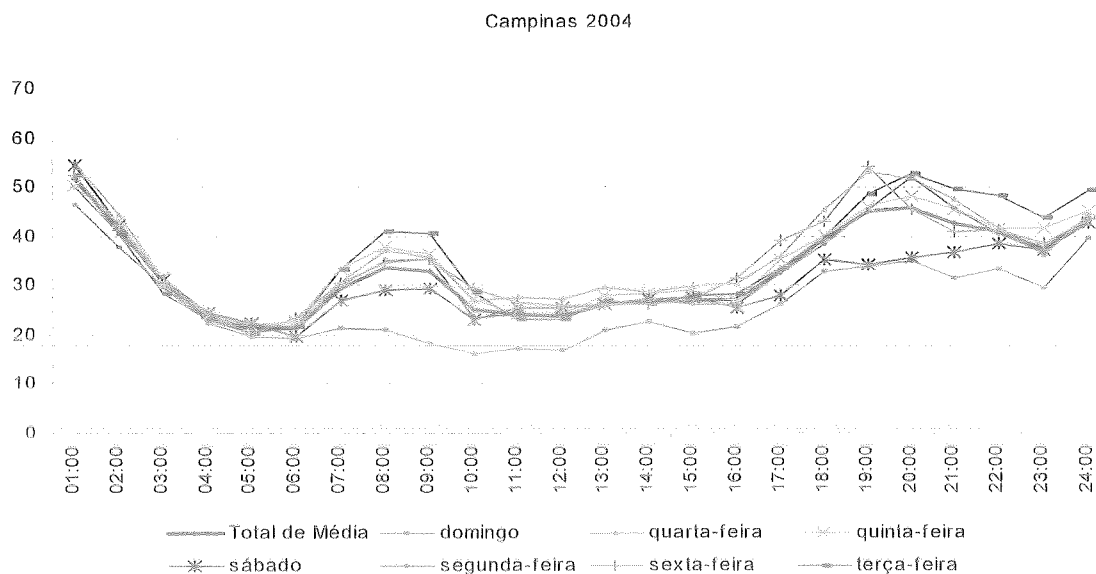


Figura 8 – MP₁₀ – Médias horárias por dia da semana em 2004 – Campinas

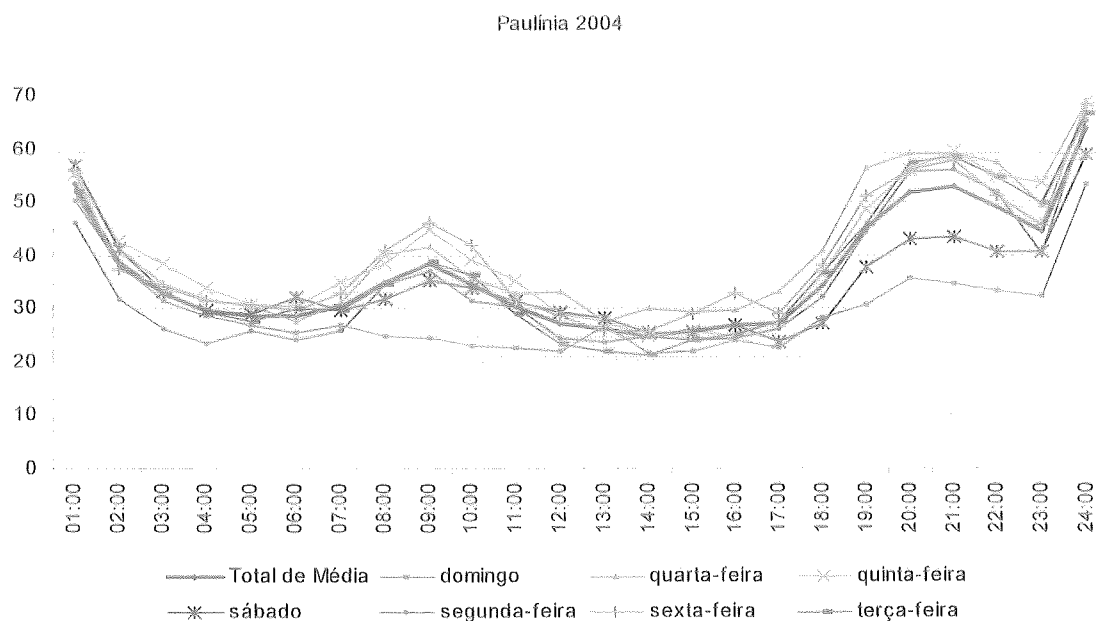


Figura 9 – MP₁₀ – Médias horárias por dia da semana em 2004 – Paulínia

É possível observar que o perfil de Jaú diferencia-se de Campinas e Paulínia pela ausência do pico de concentração da manhã, típico de influência veicular, além de apresentar uma maior similaridade de comportamento nos diferentes dias da semana, o que também difere das estações urbanas, que demonstram queda acentuada a partir da tarde de sábado, estendendo-se por todo o domingo.

A tabela a seguir apresenta as concentrações horárias em Jaú acima de 150µg/m³ em comparação com os valores observados em Paulínia e Campinas no mesmo período.

Tabela 6 – Comparativo de concentrações em Jaú, Paulínia e Campinas

Data	Hora	Jaú			Paulínia			Campinas		
		MP ₁₀	Vento		MP ₁₀	Vento		MP ₁₀	Vento	
		Conc	Dir	Vel	Conc	Dir	Vel	Conc	Dir	Vel
23/09/2003	11:00	161	N	3,9	nd	N	3,4	49	nd	nd
	15:00	235	NW	4,1	nd	NW	2,6	64	nd	nd
	16:00	190	W	4,5	140	NW	2,4	67	nd	nd
	24:00	183	SE	1,9	184	S	1,0	71	nd	nd
28/04/2004	15:00	269	SE	2,2	15	NE	1,6	24	nd	nd
	17:00	164	SSE	2,8	33	SE	2,8	31	nd	nd
	18:00	255	SSE	2,2	74	SE	2,6	37	nd	nd
	20:00	224	SE	1,6	66	SE	3,0	44	nd	nd
03/09/2004	01:00	185	SE	2,3	nd	E	1,5	116	nd	nd
	02:00	169	SE	2,1	96	CALM	0,5	106	nd	nd
	03:00	157	SE	2,2	86	CALM	0,0	85	nd	nd
	20:00	178	SE	4,2	142	SE	4,6	97	nd	nd

nd = não disponível

A análise desses eventos mostrou que as altas concentrações em Jaú não se reproduziram nos outros dois municípios, embora as concentrações observadas em setembro de 2003 e 2004 indiquem a presença de uma condição meteorológica desfavorável, que provocou concentrações horárias altas mesmo no período noturno. No episódio em 28/04/2004, observou-se que as concentrações registradas em Jaú são bem mais altas que as observadas em Paulínia e Campinas.

Considerando, além disso, que essas altas concentrações ocorreram em meses favoráveis à dispersão dos poluentes, pode-se concluir que se devem à presença de emissões próximas.

6.3 Ozônio

Tabela 7 - Ozônio (O₃)

PQAR 1 hora - 160µg/m³

Ano	Nº de dias	Máximas 1 hora		Nº Ultrapassagens	
		1ª máxima µg/m³	2ª máxima µg/m³	PQAR (1 hora)	Atenção (1 hora)
2003	74	162	152	1	0
2004	338	201	189	6	1
2005	49	108	80	0	0

Em 2003, o padrão de qualidade do ar foi ultrapassado em 1 dia, atingindo o valor de 162µg/m³. Em 2004 o padrão de qualidade do ar foi ultrapassado em 6 dias, sendo que em 1 dos dias ultrapassou também o nível de atenção (> 200µg/m³). Os máximos valores encontrados foram de 201µg/m³ e 189µg/m³. Em 2005 não houve ultrapassagem do padrão, uma vez que o monitoramento ocorreu somente em janeiro e parte de fevereiro.

A tabela 8 apresenta os dados de concentração de ozônio e meteorológicos nos 7 dias de ultrapassagens do PQAR durante o período estudado, e os horários em que ocorreram as maiores concentrações de ozônio.

Os resultados mostram que as ultrapassagens ocorreram no período da primavera, em dias quentes (temperatura máxima acima de 30°C) e secos (umidade relativa mínima abaixo de 30%). Observou-se também que alguns eventos se estenderam até às 18h, permanecendo durante 5 horas acima dos limites legais de concentração. A análise do comportamento do vento não indicou

um único padrão, embora exista uma predominância de ocorrência nos dias em que o vento passa a soprar de N-NW no período da tarde.

Tabela 8 – Dias de ultrapassagens do padrão de ozônio e parâmetros meteorológicos

Dia	Hora	O ₃ (µg/m³)	Meteorologia		Vento		
			Temperatura (°C)	Umidade (%)	Direção (graus)		Velocidade (m/s)
23/09/03	09:00	54	21,6	61	114	ESE	3,0
	10:00	102	25,5	44	108	ESE	1,6
	11:00	135	28,1	18	10	N	3,9
	12:00	139	29,3	-	330	NNW	3,8
	13:00	150	30,1	-	314	NW	3,5
	14:00	153	30,8	-	359	N	4,2
	15:00	162	31,2	-	308	NW	4,1
	16:00	160	31,4	-	276	W	4,5
	17:00	152	31,2	-	280	W	3,8
	18:00	136	30,8	-	309	NW	3,1
	19:00	89	29,3	-	298	WNW	1,6
	20:00	32	28,4	-	777	-	0,4
	21:00	36	26,8	13	124	SE	1,6
	22:00	57	25,8	23	125	SE	1,9
06/09/04	09:00	66	23,1	61	135	SE	3,0
	10:00	106	26,6	51	348	NNW	1,9
	11:00	146	29,4	42	356	N	1,4
	12:00	161	31,4	35	54	NE	1,9
	13:00	162	33,0	31	888	-	1,2
	14:00	161	33,0	28	179	S	1,8
	15:00	153	33,6	22	233	SW	2,5
	16:00	160	34,0	21	238	WSW	1,8
	17:00	163	33,2	21	224	SW	2,0
	18:00	128	31,6	22	187	S	2,4
	19:00	-	-	-	-	-	-
	20:00	-	-	-	-	-	-
	21:00	75	25,0	35	136	SE	1,3
	22:00	80	24,0	38	142	SE	1,7
24/09/04	09:00	19	21,7	74	131	SE	3,3
	10:00	44	25,1	59	129	SE	2,1
	11:00	104	29,5	40	351	N	2,5
	12:00	136	31,9	25	354	N	5,0
	13:00	153	32,7	22	320	NW	4,3
	14:00	160	33,4	21	312	NW	4,3
	15:00	147	33,8	17	299	WNW	3,4
	16:00	140	33,8	15	338	NNW	3,3
	17:00	146	33,6	15	280	W	2,4
	18:00	141	32,9	17	332	NNW	1,6
	19:00	87	30,5	23	777	-	0,5
	20:00	4	29,3	28	777	-	0,5
	21:00	33	27,7	31	136	SE	1,6
	22:00	45	26,1	37	138	SE	2,0

Tabela 8 (continuação)

Dia	Hora	O ₃ (µg/m³)	Meteorologia		Vento		
			Temperatura (°C)	Umidade (%)	Direção (graus)		Velocidade (m/s)
25/09/04	09:00	53	23,9	67	123	ESE	4,3
	10:00	102	27,7	51	112	ESE	2,9
	11:00	143	31,2	31	25	NNE	2,6
	12:00	151	32,9	22	7	N	2,6
	13:00	160	34,3	20	323	NW	2,5
	14:00	178	34,6	22	228	SW	2,2
	15:00	187	34,4	27	170	S	2,7
	16:00	201	34,6	24	152	SSE	2,2
	17:00	193	34,1	24	162	SSE	2,7
	18:00	169	32,9	26	151	SSE	2,7
	19:00	112	29,9	43	141	SE	4,3
	20:00	60	26,0	61	142	SE	4,3
26/09/04	09:00	45	23,3	69	120	ESE	2,6
	10:00	81	27,7	49	105	ESE	1,9
	11:00	119	30,6	33	13	NNE	4,7
	12:00	134	32,1	29	13	NNE	4,3
	13:00	142	33,5	23	353	N	3,8
	14:00	160	34,3	21	7	N	3,2
	15:00	152	35,0	19	327	NNW	2,8
	16:00	149	35,1	18	311	NW	2,7
	17:00	151	35,0	17	279	W	1,8
	18:00	142	33,9	19	326	NW	1,4
	19:00	103	31,9	24	244	WSW	1,1
	20:00	54	30,0	29	888	-	0,8
27/09/04	09:00	41	24,2	72	125	SE	3,0
	10:00	72	27,2	57	108	ESE	2,6
	11:00	107	31,0	25	11	N	5,4
	12:00	129	32,1	22	13	NNE	4,7
	13:00	141	33,1	20	15	NNE	4,4
	14:00	153	34,1	18	15	NNE	4,1
	15:00	164	34,8	18	14	NNE	4,0
	16:00	157	34,9	18	13	NNE	3,5
	17:00	158	34,4	19	346	NNW	2,9
	18:00	129	33,5	21	12	NNE	2,6
	19:00	79	31,9	26	41	NE	1,2
	20:00	83	30,2	31	78	ENE	1,0
	21:00	71	29,1	34	123	ESE	1,0
	22:00	85	27,9	38	142	SE	2,1

CETESB - Cia. de Tecnologia
de Saneamento Ambiental
BIBLIOTECA

Tabela 8 (continuação)

Dia	Hora	O ₃ (µg/m ³)	Meteorologia		Vento		
			Temperatura (°C)	Umidade (%)	Direção (graus)		Velocidade (m/s)
09/10/04	09:00	54	19,3	62	139	SE	2,4
	10:00	81	23,1	49	122	SE	1,9
	11:00	118	27,0	37	98	E	1,3
	12:00	154	29,6	24	348	NNW	2,0
	13:00	155	31,1	17	304	NW	2,7
	14:00	166	31,9	18	288	WNW	2,5
	15:00	177	32,3	15	234	SW	2,2
	16:00	187	32,6	15	282	WNW	1,9
	17:00	189	32,4	15	8	N	1,3
	18:00	175	31,7	17	336	NNW	1,0
	19:00	121	29,3	24	301	WNW	0,8
	20:00	77	27,1	31	777	-	0,6
	21:00	75	25,5	39	140	SE	1,9
	22:00	67	24,1	44	143	SE	2,3

6.4 Dióxido de Enxofre, Monóxido de Carbono e Dióxido de Nitrogênio

Tabela 9 - Dióxido de enxofre (SO₂)
PQAR anual - 80µg/m³
PQAR 24 horas - 365µg/m³

Ano	Nº de dias	Média anual (µg/m ³)	Máximas 24 horas		Nº Ultrapassagens	
			1ª máxima µg/m ³	2ª máxima µg/m ³	PQAR (24 horas)	Atenção (24 horas)
2003	21	1*	2	1	0	0
2004	102	2*	4	3	0	0
2005	-	-	-	-	-	-

(*) não atendeu ao critério de representatividade

O padrão diário primário (365µg/m³) de SO₂ não foi ultrapassado em todo o período de monitoramento. O maior valor atingido, 4µg/m³ é bastante baixo em relação aos padrões. As médias aritméticas anuais observadas estão muito abaixo do padrão anual (80µg/m³).

Tabela 10 - Monóxido de carbono (CO)
PQAR 8 horas - 9ppm

Ano	Nº de dias	Máximas 8 horas		Nº Ultrapassagens	
		1ª máxima ppm	2ª máxima ppm	PQAR (8 horas)	Atenção (8 horas)
2003	61	1,9	1,3	0	0
2004	279	1,4	1,4	0	0
2005	49	0,6	0,6	0	0

Durante o período monitorado não houve violação dos padrões de 8h e 1h (9ppm e 35ppm, respectivamente).

Tabela 11 - Dióxido de nitrogênio (NO₂)

PQAR anual - 100µg/m³

PQAR 1 hora - 320µg/m³

Ano	Nº de dias	Média anual (µg/m ³)	Máximas 1 hora		Nº Ultrapassagens	
			1ª máxima µg/m ³	2ª máxima µg/m ³	PQAR (1 hora)	Atenção (1 hora)
2003	53	10*	98	85	0	0
2004	269	9*	72	69	0	0
2005	50	6*	25	25	0	0

(*) não atendeu ao critério de representatividade

Não ocorreram ultrapassagens do padrão primário de 1 hora (320µg/m³) para NO₂. O maior valor horário durante todo o monitoramento foi de 98µg/m³. Mesmo não atendendo ao critério de representatividade, os valores registrados mostram que as médias anuais se encontram muito abaixo do padrão anual de 100µg/m³.

7. CONCLUSÃO

Os resultados do monitoramento mostraram que as concentrações dos poluentes CO, SO₂ e NO₂ encontram-se muito abaixo dos padrões legais de qualidade do ar. Mesmo para os poluentes em que as médias anuais não atenderam o critério de representatividade de dados, os níveis baixos observados nos dias monitorados permitem verificar o atendimento aos PQAR anuais.

No caso do poluente MP₁₀, o monitoramento permite concluir que os padrões de qualidade do ar diário e anual são atendidos. Deve-se considerar, no entanto, que os níveis representam mais da metade dos PQAR e que foram observados picos de concentrações horárias.

Quanto ao poluente O₃, o padrão foi excedido em 7 dias, sendo 6 dias no ano de 2004 cujo monitoramento foi efetuado durante todos os períodos do ano. Foi verificada a qualidade do ar "Má" em 1 dia. Os episódios de ultrapassagem do PQAR ocorreram em dias quentes e secos nos meses de setembro e outubro, meses propícios à formação de ozônio. Deve-se destacar que nessa época, a realização de queimadas nas plantações de cana-de-açúcar são fontes importantes de precursores do ozônio (NO_x e COV's), e portanto podem ter influenciado nas ultrapassagens observadas. Tal influência nas concentrações de ozônio já foi relatada no estudo da CETESB "Monitoramento da qualidade do ar no Município de Araraquara - SP - Comparação entre os períodos de safra e entressafra de cana-de-açúcar", fevereiro/2000.

Acrescente-se que em vários municípios do interior do estado, nos quais a CETESB realizou medições foram registradas ultrapassagens do ozônio por diversas vezes.



8. BIBLIOGRAFIA

- Decreto Estadual nº 8468/76
- Resolução CONAMA nº 03/90
- CETESB – Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo – 2004
- CETESB – Monitoramento da Qualidade do Ar em Jundiaí – SP – maio/2001 a março/2002.
- CETESB – Monitoramento da Qualidade do Ar no Município de Araraquara – SP – Comparação entre os períodos de safra e entressafra de cana-de-açúcar
- Jaú Home Page – Disponível em www.jau.sp.gov.br

9. RELATÓRIO ELABORADO POR:

Setor de Interpretação de Dados – ETQI

10. EQUIPE DE TRABALHO:

Setor de Meteorologia - ETQM
Setor de Interpretação de Dados - ETQI
Setor de Telemetria – ETQT
Setor de Amostragem e Análise do Ar – ETQA
Agência Ambiental de Bauru – CBB

Anexo A - Concentrações diárias obtidas

Data	MP ₁₀	SO ₂	O ₃		CO		NO ₂		Temperatura		Umidade		Precipitação
	Média Diária (µg/m³)	Média Diária (µg/m³)	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máx. 8 horas (ppm)	Hora	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máxima Diária (graus)	Hora	Mínima Diária (%)	Hora	Diária acum. (mm)
15-set-03													0,0
16-set-03													0,0
17-set-03													4,0
18-set-03													0,0
19-set-03													0,0
20-set-03													0,0
21-set-03													0,0
22-set-03			93	18:00	0,4	23:00	30	22:00	31,0	16:00	40	20:00	0,0
23-set-03	98		162	15:00	0,6	24:00	85	20:00	31,4	16:00	13	21:00	0,0
24-set-03	95		152	12:00	0,9	24:00	61	19:00	32,0	14:00	20	10:00	0,0
25-set-03	84		151	17:00	1,0	02:00	18	18:00	31,4	15:00	30	14:00	0,0
26-set-03	43		87	17:00	0,6	05:00	20	16:00	24,5	17:00	59	17:00	0,0
27-set-03	40		123	18:00	0,5	11:00	30	20:00	25,3	17:00	50	17:00	3,2
28-set-03	39		118	15:00	0,7	09:00	15	23:00	30,4	16:00	22	17:00	0,0
29-set-03	58		121	14:00	0,7	11:00	29	08:00	29,1	15:00	31	15:00	0,0
30-set-03	39		98	15:00	0,5	05:00	12	10:00	28,5	16:00	31	17:00	0,0
01-out-03	46		120	17:00	0,1	02:00			29,9	16:00	26	18:00	0,0
02-out-03	42		129	13:00					30,8	14:00	36	14:00	0,0
03-out-03	19		147	17:00					32,7	17:00	26	17:00	0,0
04-out-03	21		131	14:00					32,9	16:00	19	17:00	0,0
05-out-03	15		125	18:00					34,1	17:00	16	17:00	0,0
06-out-03	20		100	11:00					28,0	13:00	42	01:00	0,0
07-out-03	17		70	14:00					23,7	11:00	68	01:00	0,0
08-out-03			98	15:00					28,3	17:00	55	17:00	7,8
09-out-03			105	14:00					29,6	14:00	49	14:00	0,0
10-out-03			98	16:00					25,1	15:00	57	16:00	2,3
11-out-03			46	17:00					17,9	01:00	97	01:00	5,0
12-out-03			83	17:00					23,3	16:00	52	17:00	25,0
13-out-03			96	16:00					25,8	16:00	36	16:00	0,0
14-out-03			57	12:00					21,5	12:00	57	12:00	0,0
15-out-03													0,0
16-out-03													0,0
17-out-03													0,0
18-out-03													0,0
19-out-03													0,0
20-out-03													0,0
21-out-03													0,0
22-out-03													1,4
23-out-03													0,0
24-out-03													0,0
25-out-03													0,0
26-out-03													0,0
27-out-03													36,4
28-out-03													7,0
29-out-03													39,0
30-out-03													7,0
31-out-03													0,0
01-nov-03													0,0
02-nov-03													7,8
03-nov-03													3,0
04-nov-03													0,0
05-nov-03													0,0
06-nov-03													0,0
07-nov-03													1,0
08-nov-03													0,0
09-nov-03													0,0
10-nov-03													0,0
11-nov-03			120	18:00	0,2	23:00			33,7	17:00	20	19:00	0,0
12-nov-03	57		85	15:00	0,4	12:00	98	13:00	32,8	15:00	35	15:00	0,0
13-nov-03	30		77	16:00	0,5	15:00	47	02:00	25,7	01:00	58	01:00	36,0
14-nov-03	23		88	17:00	0,7	21:00	29	02:00	26,4	18:00	51	18:00	12,6
15-nov-03	30		101	17:00	1,9	12:00	23	23:00	28,9	18:00	55	16:00	0,0
16-nov-03	34		82	18:00	1,3	10:00	26	22:00	29,4	17:00	49	16:00	0,0
17-nov-03	19		71	14:00	0,7	19:00	31	08:00	25,6	12:00	81	14:00	54,0
18-nov-03	23		74	16:00	0,5	01:00	19	23:00	26,3	17:00	61	17:00	76,1
19-nov-03	26		72	13:00	0,4	01:00	15	23:00	21,7	18:00	78	18:00	1,6
20-nov-03	30		99	19:00	0,5	09:00	52	23:00	28,0	18:00	33	18:00	0,0

Continuação Anexo A

Data	MP ₁₀	SO ₂	O ₃		CO		NO ₂		Temperatura		Umidade		Precipitação
	Média Diária (µg/m³)	Média Diária (µg/m³)	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máx. 8 horas (ppm)	Hora	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máxima Diária (graus)	Hora	Mínima Diária (%)	Hora	Diária acum. (mm)
21-nov-03	41	0,6	115	18:00	0,8	17:00	17	20:00	26,2	16:00	54	16:00	0,0
22-nov-03	28	1,3	89	16:00	0,4	14:00	20	22:00	28,2	16:00	52	18:00	0,0
23-nov-03	41		81	14:00	0,6	17:00	17	22:00	27,3	16:00	58	16:00	0,0
24-nov-03	26		74	18:00	0,6	23:00	20	08:00	26,0	15:00	58	15:00	1,7
25-nov-03	35	0,7	75	18:00	0,5	24:00	24	08:00	29,6	17:00	47	17:00	12,0
26-nov-03			63	17:00	0,6	21:00	22	20:00	26,4	17:00	87	01:00	1,6
27-nov-03	31	1,1	67	15:00	0,6	23:00	38	22:00	29,1	15:00	61	15:00	23,0
28-nov-03	48		60	15:00	0,6	01:00	12	07:00	24,4	16:00	68	16:00	1,0
29-nov-03	26		95	18:00	0,4	19:00	10	24:00	27,1	16:00	61	18:00	0,0
30-nov-03	43		88	17:00	0,4	14:00	16	22:00	29,7	16:00	52	17:00	0,0
01-dez-03	18	0,9	60	12:00	0,7	24:00	32	23:00	26,3	17:00	99	01:00	37,0
02-dez-03	23	1,3	65	18:00	0,7	24:00	36	10:00	29,8	17:00	57	17:00	7,0
03-dez-03	23	0,8	81	17:00	0,7	02:00	21	07:00	30,2	18:00	52	17:00	0,0
04-dez-03	18		74	03:00	0,6	01:00	46	11:00	26,9	18:00	99	01:00	36,0
05-dez-03	21		43	15:00	0,7	24:00	24	23:00	26,2	14:00	83	17:00	6,0
06-dez-03	27	0,5	76	15:00	0,7	01:00	12	02:00	28,3	15:00	78	20:00	0,0
07-dez-03	30	1,0	59	15:00	0,6	01:00	15	21:00	25,9	15:00	98	01:00	12,0
08-dez-03	25	0,9	56	17:00	0,6	15:00	18	08:00	28,2	17:00	65	17:00	58,0
09-dez-03	18		47	19:00	0,8	24:00	44	23:00	23,0	01:00	98	01:00	68,5
10-dez-03	24	0,8	64	17:00	0,9	05:00	17	08:00	26,4	18:00	69	18:00	5,0
11-dez-03	35	1,1	81	17:00	0,7	24:00	46	23:00	31,7	17:00	44	18:00	0,0
12-dez-03	23	0,5	76	17:00	0,8	05:00	27	22:00	26,1	01:00	71	01:00	8,0
13-dez-03	25	1,0	91	18:00	0,7	01:00	17	08:00	29,4	17:00	51	18:00	1,0
14-dez-03	34	0,8	90	19:00	0,5	14:00	11	07:00	31,9	17:00	45	18:00	0,0
15-dez-03	32	1,7	88	13:00	0,5	14:00	18	08:00	32,7	17:00	40	18:00	0,0
16-dez-03	42	1,1	86	13:00	0,6	12:00	27	08:00	33,2	16:00	40	16:00	0,0
17-dez-03	51	0,6	64	15:00	0,5	18:00	13	08:00	26,6	15:00	57	15:00	0,0
18-dez-03	33	1,0	140	19:00	0,6	20:00	15	24:00	28,6	16:00	54	16:00	0,0
19-dez-03	40	1,2	79	17:00	0,7	23:00	20	20:00	30,0	17:00	45	16:00	0,0
20-dez-03	32	1,0	71	15:00	0,7	01:00	13	06:00	31,6	17:00	40	17:00	0,0
21-dez-03	24		74	13:00	0,6	01:00	11	03:00	32,4	16:00	36	17:00	1,0
22-dez-03	42		79	16:00	0,5	23:00	21	21:00	28,4	16:00	65	16:00	17,0
23-dez-03	12		80	17:00	0,5	20:00			28,0	18:00	75	19:00	38,0
24-dez-03	25		80	17:00	0,4	01:00			25,7	16:00	61	18:00	1,0
25-dez-03	36		62	18:00	0,3	05:00			28,4	17:00	51	18:00	0,0
26-dez-03	26		73	21:00	0,3	21:00			27,8	19:00	52	19:00	0,0
27-dez-03	26		61	15:00	0,4	23:00			29,0	15:00	50	15:00	0,0
28-dez-03	15		68	17:00	0,5	23:00			29,1	18:00	49	18:00	13,0
29-dez-03	26		70	18:00	0,5	19:00	13	08:00	29,0	18:00	51	18:00	0,0
30-dez-03	29		64	15:00	0,5	20:00	15	08:00	27,7	15:00	62	15:00	1,0
31-dez-03	33		55	18:00	0,7	24:00	24	24:00	25,8	18:00	74	19:00	1,4
01-jan-04	16		45	13:00	0,7	01:00	3	08:00	23,2	01:00	86	24:00	18,0
02-jan-04	16		58	17:00	0,4	01:00	2	12:00	21,8	16:00	77	16:00	8,0
03-jan-04	21		73	19:00	0,3	20:00	4	24:00	25,5	17:00	61	17:00	0,0
04-jan-04	21		50	18:00	0,4	20:00	3	02:00	28,1	18:00	58	19:00	0,0
05-jan-04	28		71	18:00	0,4	15:00	7	21:00	29,5	17:00	55	17:00	0,0
06-jan-04	26		66	13:00	0,5	18:00	6	09:00	27,5	16:00	59	19:00	0,0
07-jan-04	25		52	15:00	0,4	15:00	9	08:00	25,4	15:00	98	02:00	14,0
08-jan-04			40	16:00			10	08:00	23,8	13:00	85	13:00	3,7
09-jan-04			42	15:00			10	09:00	26,0	14:00	99	03:00	50,0
10-jan-04			71	18:00			11	22:00	27,9	17:00	65	19:00	54,5
11-jan-04			98	15:00			13	22:00	29,7	17:00	48	17:00	0,0
12-jan-04			64	15:00			9	08:00	30,1	16:00	56	16:00	0,0
13-jan-04			76	18:00			6	08:00	29,0	18:00	55	19:00	1,3
14-jan-04			70	17:00			8	19:00	28,7	17:00	61	17:00	0,0
15-jan-04			76	17:00			10	08:00	29,6	17:00	51	17:00	3,7
16-jan-04			64	14:00			6	08:00	29,4	18:00	48	18:00	0,0
17-jan-04			86	16:00			3	07:00	28,1	17:00	44	16:00	0,0
18-jan-04			61	19:00			4	07:00	28,5	17:00	44	17:00	0,0
19-jan-04			75	18:00			6	08:00	28,5	18:00	43	19:00	0,0
20-jan-04			81	23:00			7	07:00	26,6	16:00	58	15:00	0,0
21-jan-04			63	19:00			9	08:00	25,3	14:00	64	14:00	0,0
22-jan-04			84	20:00			11	16:00	26,4	18:00	88	18:00	1,2
23-jan-04			64	14:00			10	07:00	27,8	14:00	57	13:00	0,9
24-jan-04			36	15:00			5	23:00	27,3	16:00	63	16:00	0,0
25-jan-04			28	14:00			5	22:00	24,9	16:00	75	16:00	26,0
26-jan-04			47	20:00			7	18:00	20,4	13:00	39	01:00	50,0

Continuação Anexo A

Data	MP ₁₀	SO ₂	O ₃		CO		NO ₂		Temperatura		Umidade		Precipitação
	Média Diária (µg/m³)	Média Diária (µg/m³)	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máx. 8 horas (ppm)	Hora	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máxima Diária (graus)	Hora	Mínima Diária (%)	Hora	Diária acum. (mm)
27-jan-04			40	01:00			9	08:00	22,6	19:00	99	01:00	93,0
28-jan-04			37	17:00			5	08:00	26,7	16:00	81	17:00	24,7
29-jan-04			50	18:00			11	23:00	27,8	17:00	63	17:00	1,4
30-jan-04	27		57	14:00	0,5	23:00	10	08:00	22,4	01:00	83	09:00	0,0
31-jan-04	20		83	13:00	0,5	01:00	8	09:00					0,0
01-fev-04	18		50	16:00	0,5	01:00	5	07:00					10,0
02-fev-04	19		30	01:00	0,5	14:00	14	08:00					15,0
03-fev-04	28				0,6	24:00	16	08:00					0,0
04-fev-04	23				0,6	01:00	10	08:00					0,4
05-fev-04	22				0,6	14:00	8	08:00					0,0
06-fev-04	17				0,5	20:00	6	19:00					23,6
07-fev-04	19				0,5	18:00	4	08:00					30,0
08-fev-04	24				0,4	19:00	5	07:00					4,0
09-fev-04	20				0,4	14:00	7	20:00					4,0
10-fev-04	40				0,4	15:00	9	20:00	24,0	21:00	51	20:00	0,0
11-fev-04	23		81	21:00			8	20:00	28,3	17:00	50	18:00	0,0
12-fev-04	22		67	24:00			10	20:00	28,7	17:00	50	17:00	0,0
13-fev-04	26		58	17:00			11	08:00	28,7	17:00	53	18:00	0,7
14-fev-04	23		34	17:00			10	09:00	21,7	01:00	88	01:00	2,4
15-fev-04	44		51	17:00			17	24:00	28,2	17:00	72	18:00	88,5
16-fev-04	20		65	18:00			7	07:00	28,4	17:00	51	17:00	0,0
17-fev-04	25		83	18:00			10	21:00	29,7	16:00	42	16:00	0,0
18-fev-04	33		88	13:00			14	21:00	29,5	15:00	48	16:00	0,0
19-fev-04	42		121	12:00			12	08:00	30,5	16:00	46	16:00	0,0
20-fev-04	23		80	14:00			8	20:00	28,9	13:00	64	15:00	3,4
21-fev-04	22		58	14:00			9	07:00	27,0	18:00	73	13:00	56,0
22-fev-04	19		39	15:00			6	03:00	25,7	15:00	79	15:00	28,0
23-fev-04	13		39	16:00			3	07:00	23,5	15:00	82	15:00	12,0
24-fev-04	19		45	23:00			6	23:00	21,9	16:00	98	15:00	4,0
25-fev-04	20		38	01:00			10	24:00	21,2	13:00	98	19:00	0,0
26-fev-04	24		56	13:00			13	20:00	27,7	17:00	55	17:00	16,5
27-fev-04	26		79	11:00			10	07:00	28,6	16:00	51	15:00	0,0
28-fev-04	22		71	18:00			18	22:00	27,1	17:00	56	17:00	3,0
29-fev-04	25		69	17:00			6	20:00	29,8	17:00	46	17:00	0,0
01-mar-04	27		76	12:00			17	20:00	29,7	16:00	48	16:00	0,0
02-mar-04	31		72	17:00			26	20:00	31,1	17:00	47	17:00	0,0
03-mar-04	38		64	12:00			18	07:00	29,4	14:00	63	14:00	0,0
04-mar-04	20		70	14:00			12	08:00	26,0	14:00	72	14:00	67,0
05-mar-04	19		88	17:00			13	18:00	26,5	15:00	66	15:00	0,0
06-mar-04	19		48	16:00			11	07:00	27,0	16:00	66	16:00	18,0
07-mar-04	37		42	16:00			10	19:00	28,0	17:00	57	18:00	0,0
08-mar-04			63	17:00			24	20:00	29,8	16:00	49	16:00	0,0
09-mar-04			62	15:00			20	20:00	30,7	17:00	45	17:00	0,0
10-mar-04			68	16:00					31,9	17:00	42	17:00	0,0
11-mar-04	25		82	20:00					30,6	18:00	49	17:00	0,0
12-mar-04	31		57	22:00					23,4	14:00	77	14:00	0,0
13-mar-04	24		61	15:00					28,4	14:00	57	15:00	0,0
14-mar-04	17		37	17:00					23,0	17:00	93	17:00	0,0
15-mar-04	16		59	16:00					27,6	16:00	62	16:00	30,0
16-mar-04	22		79	15:00					29,2	14:00	47	17:00	0,0
17-mar-04	23		1	24:00					28,5	16:00	52	15:00	0,0
18-mar-04	23		89	14:00					29,2	17:00	51	17:00	2,0
19-mar-04	29		79	15:00	0,6	12:00	13	08:00	26,9	12:00	62	12:00	0,0
20-mar-04	18				0,5	18:00	7	19:00	27,1	16:00	57	17:00	0,0
21-mar-04	16				0,5	17:00	7	20:00	26,1	17:00	51	17:00	28,0
22-mar-04	18				0,5	17:00	9	19:00	25,8	16:00	43	16:00	0,0
23-mar-04	17				0,5	17:00	9	19:00	25,6	15:00	50	17:00	0,0
24-mar-04	23				0,5	14:00	15	19:00	26,8	15:00	50	16:00	0,0
25-mar-04	26		72	17:00	0,7	18:00	13	20:00	27,2	15:00	49	17:00	0,0
26-mar-04	27		74	17:00	0,5	01:00	15	19:00	27,5	15:00	51	15:00	0,0
27-mar-04	24		68	17:00	0,5	24:00	20	20:00	28,1	16:00	37	15:00	0,0
28-mar-04	21		59	16:00	0,5	16:00	12	22:00	28,7	16:00	41	16:00	0,0
29-mar-04	22		67	14:00	0,5	14:00	23	19:00	29,4	16:00	44	17:00	10,0
30-mar-04	32		103	12:00	0,6	12:00	17	07:00	29,4	13:00	38	17:00	0,0
31-mar-04	31		106	13:00	0,7	12:00	20	05:00	29,0	15:00	43	17:00	0,0
01-abr-04	29		108	14:00	0,6	14:00	22	20:00	29,7	15:00	39	15:00	0,0
02-abr-04	33		94	13:00	0,7	24:00	26	20:00	30,2	16:00	33	17:00	0,0

Continuação Anexo A

Continuação Anexo A													
Data	MP ₁₀ Média Diária (µg/m³)	SO ₂ Média Diária (µg/m³)	O ₃ Máxima Diária (µg/m³)	Hora	CO Máx. 8 horas (ppm)	Hora	NO ₂ Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Temperatura Máxima Diária (graus)	Hora	Umidade Mínima Diária (%)	Hora	Precipitação Diária acum. (mm)
03-abr-04	41		94	11:00	0,7	24:00	22	08:00	31,1	15:00	35	15:00	0,0
04-abr-04	29		60	17:00	0,7	23:00	21	19:00	25,4	17:00	71	18:00	1,5
05-abr-04	21		62	15:00	0,7	01:00	20	07:00	29,4	16:00	54	17:00	6,5
06-abr-04	21		56	15:00	0,6	01:00	15	08:00	28,1	15:00	64	14:00	15,6
07-abr-04	26		57	17:00	1,0	23:00	43	20:00	27,4	17:00	62	17:00	7,4
08-abr-04	26		69	15:00	1,0	01:00	27	21:00	30,3	15:00	46	15:00	0,0
09-abr-04	26		109	14:00	0,7	01:00	14	06:00	29,4	13:00	55	14:00	0,0
10-abr-04	20		68	16:00	0,6	17:00	8	19:00	27,7	15:00	54	17:00	0,0
11-abr-04	19		62	17:00	0,6	16:00	11	21:00	28,7	15:00	51	15:00	0,0
12-abr-04	28		65	16:00	0,6	20:00	14	18:00	29,2	14:00	52	14:00	0,0
13-abr-04	25		51	17:00	0,7	20:00	20	19:00	25,1	13:00	73	13:00	5,4
14-abr-04	19		27	10:00	0,6	01:00	19	12:00	20,7	17:00	99	05:00	0,0
15-abr-04	19		35	14:00	0,7	24:00	21	19:00	24,8	14:00	76	14:00	30,0
16-abr-04	29		34	16:00	0,8	22:00	27	19:00	23,8	17:00	83	12:00	4,0
17-abr-04	20		47	17:00	0,8	24:00	27	20:00	28,3	17:00	54	17:00	10,0
18-abr-04	22		53	17:00	0,8	01:00	17	20:00	29,4	16:00	52	17:00	0,0
19-abr-04	23		50	15:00	0,6	12:00	14	07:00	28,9	15:00	58	16:00	0,0
20-abr-04	20		56	15:00	0,6	22:00	21	19:00	25,1	16:00	71	15:00	50,0
21-abr-04	24		67	16:00	0,7	19:00	14	07:00	27,2	15:00	72	15:00	0,0
22-abr-04	28		65	17:00	0,8	24:00	40	19:00	28,4	14:00	49	16:00	0,0
23-abr-04	26		55	15:00	0,8	01:00	23	19:00	28,7	16:00	47	16:00	0,0
24-abr-04	29		52	16:00	0,6	22:00	14	07:00	27,3	15:00	61	15:00	4,0
25-abr-04	15		37	14:00	0,6	01:00	5	05:00	22,0	12:00	85	12:00	0,0
26-abr-04	16		57	16:00	0,5	19:00	17	20:00	23,5	16:00	65	16:00	0,0
27-abr-04	21		61	15:00	0,6	19:00	26	19:00	24,5	14:00	60	14:00	0,0
28-abr-04	60		88	19:00	0,5	17:00	19	20:00	25,7	15:00	54	17:00	0,0
29-abr-04	26		68	17:00	0,5	12:00	31	23:00	26,0	15:00	34	16:00	0,0
30-abr-04	34		86	16:00	0,5	12:00	24	21:00	26,3	16:00	34	16:00	0,0
01-mai-04	40		73	17:00	0,5	12:00	31	07:00	25,9	15:00	37	15:00	0,0
02-mai-04	36		64	13:00	0,7	24:00	24	22:00	28,5	16:00	41	16:00	0,0
03-mai-04	52		61	12:00	0,8	10:00	30	07:00	30,2	15:00	33	17:00	0,0
04-mai-04	35		98	15:00	0,6	21:00	18	08:00	28,2	15:00	53	16:00	0,0
05-mai-04	23		92	14:00	0,6	18:00	22	18:00	27,4	14:00	58	14:00	0,0
06-mai-04	16		35	16:00	0,6	23:00	19	18:00	20,7	16:00	98	02:00	16,0
07-mai-04	17		40	16:00	0,6	24:00	31	20:00	21,8	16:00	73	16:00	4,0
08-mai-04	10		42	14:00	0,6	01:00	17	23:00	20,3	14:00	57	15:00	7,3
09-mai-04	36		51	17:00	1,0	06:00	21	06:00	22,5	15:00	50	13:00	0,0
10-mai-04	33		62	15:00	0,6	23:00	31	18:00	21,6	15:00	63	15:00	0,0
11-mai-04	31		85	16:00	0,5	23:00	27	19:00	25,0	16:00	52	15:00	0,0
12-mai-04	38		101	16:00	0,6	12:00	26	20:00	28,5	15:00	37	16:00	0,0
13-mai-04	24		48	04:00	0,6	24:00	30	19:00	18,3	16:00	87	05:00	0,0
14-mai-04	18		35	15:00	0,7	01:00	20	19:00	21,9	15:00	84	16:00	12,0
15-mai-04	14		32	13:00	0,5	23:00	17	19:00	17,4	12:00	98	13:00	0,0
16-mai-04	13		59	15:00	0,5	01:00	20	20:00	20,7	15:00	55	16:00	12,0
17-mai-04	34		85	15:00			66	19:00	21,6	16:00	44	17:00	0,0
18-mai-04	37		64	13:00			24	08:00	22,0	16:00	65	17:00	6,0
19-mai-04	34		62	13:00	0,3	21:00	26	18:00	22,5	14:00	64	14:00	0,3
20-mai-04	24		44	17:00	0,5	20:00	19	18:00	21,8	16:00	71	16:00	3,0
21-mai-04	19		62	15:00	0,5	19:00	15	18:00	23,6	15:00	63	15:00	2,0
22-mai-04	19		57	17:00	0,6	22:00	17	20:00	24,0	15:00	64	15:00	1,5
23-mai-04	24		48	17:00	0,6	12:00	17	19:00	23,2	15:00	69	15:00	2,5
24-mai-04	25		63	16:00	0,7	23:00	31	18:00	25,2	14:00	60	14:00	0,0
25-mai-04	17		45	15:00	0,6	01:00	22	09:00	24,7	16:00	72	16:00	26,0
26-mai-04	14		46	17:00	0,4	01:00	31	21:00	16,4	16:00	63	16:00	46,0
27-mai-04	22		57	16:00	0,7	24:00	43	20:00	17,0	16:00	58	16:00	0,0
28-mai-04	41		76	16:00	0,9	03:00	26	08:00	21,0	15:00	52	16:00	0,0
29-mai-04	32		72	16:00	0,5	24:00	29	19:00	21,9	16:00	61	14:00	0,0
30-mai-04	27		62	16:00	0,8	23:00	13	23:00	24,9	16:00	63	16:00	0,0
31-mai-04	20		29	21:00	0,7	01:00	20	17:00	21,0	12:00	86	12:00	18,0
01-jun-04	20	0,5	62	17:00	0,7	23:00	43	20:00	21,7	16:00	69	16:00	5,0
02-jun-04	25	0,6	26	12:00	0,7	23:00	25	17:00	18,1	12:00	94	12:00	0,0
03-jun-04	28	0,7	42	15:00	0,7	01:00	27	19:00	18,2	14:00	96	16:00	7,0
04-jun-04	17	0,8	52	15:00	0,6	01:00	36	20:00	18,7	15:00	59	17:00	60,0
05-jun-04	17	0,4	46	17:00	0,6	01:00	18	21:00	20,1	16:00	59	16:00	0,0
06-jun-04	28	1,0	77	16:00	0,5	23:00	49	21:00	22,7	16:00	45	15:00	0,0
07-jun-04	25	0,7	75	15:00	0,5	01:00	26	19:00	22,5	16:00	44	16:00	0,0
08-jun-04	41	2,4	78	16:00	0,8	24:00	60	20:00	23,2	16:00	40	14:00	0,0

Continuação Anexo A

Data	MP ₁₀	SO ₂	O ₃		CO		NO ₂		Temperatura		Umidade		Precipitação
	Média Diária (µg/m³)	Média Diária (µg/m³)	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máx. 8 horas (ppm)	Hora	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máxima Diária (graus)	Hora	Mínima Diária (%)	Hora	Diária acum. (mm)
09-jun-04	60	2,6	48	13:00	1,0	03:00	38	07:00	21,6	13:00	60	13:00	0,0
10-jun-04	35	0,8	70	15:00	0,8	01:00	28	18:00	25,5	15:00	55	15:00	0,0
11-jun-04	38	1,1	64	15:00	0,7	23:00	25	19:00	25,7	16:00	50	16:00	0,0
12-jun-04	16	0,5	27	03:00	0,9	24:00	22	22:00	18,6	01:00	90	01:00	16,0
13-jun-04	26	0,4	51	16:00	1,0	04:00	13	19:00	17,1	16:00	57	16:00	0,0
14-jun-04	28	1,6	55	16:00	0,4	12:00	30	18:00	21,3	14:00	64	16:00	0,0
15-jun-04	41	1,1	68	16:00	1,1	24:00	59	19:00	22,3	15:00	61	15:00	0,0
16-jun-04	48	0,9	70	16:00	1,3	02:00	41	23:00	26,0	15:00	44	15:00	0,0
17-jun-04	40	1,1	76	13:00	1,0	24:00	47	19:00	25,3	14:00	32	14:00	0,0
18-jun-04	49	1,4	80	16:00	1,0	02:00	34	20:00	26,5	15:00	32	15:00	0,0
19-jun-04	43	2,2	88	17:00	0,8	23:00	44	22:00	25,3	16:00	42	15:00	0,0
20-jun-04	37	0,7	64	16:00	0,7	01:00	28	19:00	24,6	16:00	41	16:00	0,0
21-jun-04	44	1,6	65	13:00	0,8	24:00	37	19:00	24,8	17:00	40	17:00	0,0
22-jun-04	51	2,5	67	15:00	0,9	01:00	52	23:00	25,6	15:00	43	16:00	0,0
23-jun-04	50	1,7	87	17:00	0,8	01:00	46	20:00	25,8	15:00	35	16:00	0,0
24-jun-04	57	1,7	78	15:00	0,8	02:00	38	22:00	24,5	16:00	50	16:00	0,0
25-jun-04	53	1,8	60	15:00	0,8	02:00	34	23:00	23,3	14:00	59	14:00	0,0
26-jun-04	47	1,9	74	16:00	1,0	24:00	52	19:00	25,9	16:00	46	16:00	0,0
27-jun-04	48	1,1	68	14:00	1,0	02:00	31	19:00	25,4	15:00	48	15:00	0,0
28-jun-04	62	1,7	61	15:00	1,0	24:00	50	23:00	26,2	15:00	46	15:00	0,0
29-jun-04	46	1,0	67	16:00	1,1	01:00	40	23:00	26,7	15:00	43	16:00	0,0
30-jun-04	43	1,3	55	15:00	1,0	24:00	40	19:00	26,1	16:00	43	17:00	0,0
01-jul-04	50	1,4	61	17:00	1,2	24:00	51	19:00	25,5	16:00	48	16:00	0,0
02-jul-04	55	1,5	70	16:00	1,3	02:00	42	23:00	26,4	15:00	45	15:00	0,0
03-jul-04	64	1,4	72	17:00	1,3	01:00	41	20:00	27,2	16:00	44	15:00	0,0
04-jul-04	56	0,8	87	15:00	1,3	02:00	33	20:00	27,7	15:00	41	15:00	0,0
05-jul-04	45	1,1	92	16:00	1,1	14:00	22	19:00	25,8	16:00	49	16:00	0,0
06-jul-04	40	1,6	95	14:00			27	19:00	25,3	14:00	56	14:00	0,0
07-jul-04	68		93	13:00			67	20:00	26,2	16:00	41	16:00	0,0
08-jul-04	63	2,5	70	13:00			32	07:00	25,8	16:00	51	16:00	0,0
09-jul-04	27	1,2	63	15:00			46	24:00	20,9	15:00	72	15:00	0,0
10-jul-04	24	0,6	37	11:00			22	09:00	18,7	11:00	98	11:00	0,0
11-jul-04	16	0,3	40	16:00			8	06:00	18,7	15:00	74	15:00	36,8
12-jul-04	25	1,2	59	16:00			24	19:00	23,7	16:00	60	16:00	0,0
13-jul-04	29	0,6	67	15:00			28	19:00	25,2	17:00	56	17:00	0,0
14-jul-04	40	1,5	77	16:00	0,6	23:00	69	19:00	26,1	16:00	43	17:00	0,0
15-jul-04	42	1,9	64	16:00	0,8	23:00	57	20:00	26,5	16:00	43	17:00	0,0
16-jul-04	38	1,3	80	16:00	0,7	01:00	45	19:00	24,8	15:00	56	12:00	0,0
17-jul-04	17	0,6	43	16:00	0,7	01:00	6	20:00	17,6	13:00	75	13:00	0,0
18-jul-04	16	0,8	49	16:00	0,3	20:00	12	20:00	16,5	14:00	92	10:00	0,0
19-jul-04	9	1,1	34	12:00	0,3	23:00	14	20:00	13,4	17:00	99	02:00	6,3
20-jul-04	14	1,7	51	15:00	0,3	01:00	18	18:00	17,5	16:00	85	20:00	25,0
21-jul-04	22	1,1	91	17:00	0,3	01:00	24	19:00	18,8	16:00	53	17:00	0,0
22-jul-04	23	0,9	69	16:00	0,3	08:00	25	19:00	19,0	16:00	42	14:00	0,0
23-jul-04	24	2,0	72	16:00	0,4	10:00	20	05:00	19,8	15:00	40	16:00	0,0
24-jul-04	29	1,2	77	17:00	0,4	10:00	24	20:00	19,7	16:00	35	16:00	0,0
25-jul-04	33	1,0	84	17:00	0,4	10:00	22	05:00	20,7	16:00	35	15:00	0,0
26-jul-04	33	1,3	80	16:00	0,4	10:00	24	20:00	20,7	15:00	40	15:00	0,0
27-jul-04	40	2,0	94	16:00	0,4	10:00	26	20:00	21,4	15:00	42	15:00	0,0
28-jul-04	44	1,4	77	17:00	0,5	12:00	31	19:00	21,7	16:00	39	16:00	0,0
29-jul-04	47	1,8	77	15:00	0,5	24:00	40	20:00	21,4	16:00	44	16:00	0,0
30-jul-04	61	2,3	90	16:00	0,8	24:00	58	19:00	21,3	15:00	51	15:00	0,0
31-jul-04	61	2,0	88	12:00	0,9	02:00	43	21:00	23,9	16:00	41	15:00	0,0
01-ago-04	44	1,0	73	13:00	0,6	24:00	38	23:00	22,0	16:00	24	17:00	0,0
02-ago-04	67	2,5	102	16:00	0,9	03:00	59	19:00	24,2	14:00	32	12:00	0,0
03-ago-04	66	2,4	122	16:00	0,6	12:00	35	20:00	28,3	15:00	34	13:00	0,0
04-ago-04	57	1,6	99	17:00	0,7	14:00	28	20:00	25,0	16:00	38	15:00	0,0
05-ago-04	67	2,8	77	17:00	0,7	24:00	72	24:00	26,3	15:00	35	15:00	0,0
06-ago-04	68	2,2	67	15:00	0,9	24:00	56	19:00	24,8	17:00	36	17:00	0,0
07-ago-04	72	1,8	81	17:00	0,9	02:00	60	20:00	25,4	16:00	31	16:00	0,0
08-ago-04	55	0,8	85	16:00	0,6	01:00	7	21:00	22,4	15:00	52	15:00	0,0
09-ago-04	41	1,0	82	16:00	0,4	05:00	21	19:00	20,1	17:00	36	17:00	0,0
10-ago-04	38	1,7	96	16:00	0,3	14:00	29	20:00	22,8	16:00	43	16:00	0,0
11-ago-04	48	1,8	123	16:00	0,4	14:00	34	18:00	23,5	16:00	32	17:00	0,0
12-ago-04	46	1,3	120	17:00	0,2	18:00	19	17:00	21,9	16:00	40	16:00	0,0
13-ago-04	40	2,3	89	16:00	0,3	09:00	21	22:00	22,0	16:00	34	17:00	0,0
14-ago-04	48	1,1	67	14:00	0,5	24:00			22,9	16:00	31	16:00	0,0

Continuação Anexo A

Data	MP ₁₀	SO ₂	O ₃		CO		NO ₂		Temperatura		Umidade		Precipitação
	Média Diária (µg/m³)	Média Diária (µg/m³)	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máx. 8 horas (ppm)	Hora	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máxima Diária (graus)	Hora	Mínima Diária (%)	Hora	Diária acum. (mm)
15-ago-04	41	1,9	67	17:00	0,6	05:00			23,8	16:00	32	17:00	0,0
16-ago-04	41	1,6	78	16:00	0,4	05:00			25,6	16:00	30	16:00	0,0
17-ago-04	68	2,3	99	16:00	0,6	24:00			27,5	16:00	28	17:00	0,0
18-ago-04	65	2,3	104	19:00	0,7	02:00			28,8	16:00	23	16:00	0,0
19-ago-04	72	2,5	138	16:00	0,9	24:00	49	07:00	29,8	16:00	28	16:00	0,0
20-ago-04	72	2,0	105	17:00	1,0	05:00	56	20:00	30,8	16:00	23	16:00	0,0
21-ago-04	78	2,4	109	14:00	1,0	03:00	61	20:00	31,5	15:00	22	17:00	0,0
22-ago-04	78	2,6	109	14:00	1,2	03:00	42	21:00	32,1	16:00	21	16:00	0,0
23-ago-04	63	2,3	116	13:00	0,8	02:00	34	23:00	31,4	16:00	22	17:00	0,0
24-ago-04	73	2,3	110	16:00	1,1	05:00	35	03:00	28,5	16:00	42	16:00	0,0
25-ago-04	78	3,2	139	13:00	1,2	24:00	68	20:00	32,6	15:00	17	16:00	0,0
26-ago-04	89	2,6	158	14:00	1,3	02:00	35	08:00	31,0	13:00	33	13:00	0,0
27-ago-04	35	1,2	81	14:00	0,7	13:00	15	13:00	25,1	14:00	56	14:00	0,0
28-ago-04	68		102	17:00	1,0	24:00			24,7	17:00	62	14:00	0,8
29-ago-04	35		49	05:00	1,0	01:00			26,9	17:00	28	18:00	0,0
30-ago-04	55		100	16:00	0,6	05:00			30,2	16:00	23	16:00	0,0
31-ago-04	45		124	17:00	0,4	24:00			30,6	16:00	19	16:00	0,0
01-set-04	66		124	15:00	0,8	24:00			32,6	16:00	20	17:00	0,0
02-set-04	88	2,5	120	13:00	0,9	24:00			32,3	16:00	19	17:00	0,0
03-set-04	94	0,9	141	15:00	1,0	02:00			32,4	16:00	20	17:00	0,0
04-set-04	69		137	18:00	0,5	01:00			29,1	16:00	38	16:00	0,0
05-set-04	50		134	15:00	0,5	12:00			32,4	14:00	28	17:00	0,0
06-set-04	77		163	17:00	0,6	11:00			34,0	16:00	21	17:00	0,0
07-set-04									23,9	22:00	41	24:00	0,0
08-set-04									25,8	21:00	31	21:00	0,0
09-set-04									25,4	21:00	30	21:00	0,0
10-set-04									21,8	01:00	40	01:00	0,0
11-set-04			92	18:00	0,3	23:00			30,0	13:00	36	17:00	0,0
12-set-04		0,2	92	16:00	0,3	01:00			25,8	15:00	49	15:00	0,0
13-set-04	52	0,8	92	16:00	0,3	24:00			28,8	17:00	33	17:00	0,0
14-set-04		0,9	103	18:00	0,4	23:00			30,1	13:00	20	18:00	0,0
15-set-04	72	1,7	115	15:00	0,5	24:00			27,1	15:00	26	11:00	0,0
16-set-04		2,7	113	16:00	0,7	05:00			27,2	14:00	24	14:00	0,0
17-set-04			45	01:00	0,3	01:00			17,2	10:00	74	10:00	0,0
18-set-04													0,0
19-set-04													3,8
20-set-04													0,0
21-set-04			126	17:00	1,3	23:00			32,4	16:00	18	17:00	0,0
22-set-04	66	2,8	134	17:00	1,2	02:00			32,9	16:00	18	16:00	0,0
23-set-04	64	1,3	152	17:00	1,0	02:00			33,8	16:00	18	16:00	0,0
24-set-04	69		160	14:00	1,4	23:00			33,8	16:00	15	16:00	0,0
25-set-04	79	3,6	201	16:00	1,4	01:00			34,6	14:00	20	13:00	0,0
26-set-04	55	1,5	160	14:00	0,8	01:00			35,1	16:00	17	17:00	0,0
27-set-04	64	1,8	164	15:00	0,9	03:00			34,9	16:00	18	15:00	0,0
28-set-04	64	2,8	123	12:00	0,7	24:00			35,7	15:00	10	13:00	0,0
29-set-04	61	1,7	119	13:00	0,7	02:00			26,2	12:00	22	01:00	0,0
30-set-04	82	1,3	99	15:00	0,4	01:00			23,1	13:00	51	13:00	0,0
01-out-04	35		40	15:00	0,4	24:00			20,7	17:00	82	01:00	3,4
02-out-04	46		52	14:00	0,4	01:00			19,6	12:00	98	13:00	2,0
03-out-04	22		71	02:00					17,1	17:00	99	01:00	10,0
04-out-04			82	12:00					22,7	12:00	99	09:00	33,0
05-out-04													0,0
06-out-04													0,0
07-out-04			84	17:00					23,6	17:00	33	17:00	0,0
08-out-04	33		121	16:00	0,2	22:00			26,2	16:00	27	17:00	0,0
09-out-04	55		189	17:00	0,8	24:00			32,6	16:00	15	15:00	0,0
10-out-04	81		155	17:00	0,9	02:00			29,9	16:00	34	07:00	0,0
11-out-04	27		115	16:00	0,6	23:00			25,8	16:00	64	16:00	4,0
12-out-04	31		88	17:00	0,6	01:00			25,3	12:00	67	17:00	0,0
13-out-04	29		107	16:00	0,4	24:00			28,6	16:00	56	16:00	0,0
14-out-04	23		80	16:00	0,6	22:00			27,2	15:00	92	16:00	13,0
15-out-04	20		50	16:00	0,5	01:00			20,9	16:00	99	10:00	17,0
16-out-04	31		126	17:00	0,7	24:00			30,8	16:00	49	17:00	8,0
17-out-04	20		82	13:00	0,7	01:00			24,1	01:00	68	13:00	7,0
18-out-04	24		109	15:00	0,5	23:00			28,3	15:00	54	15:00	5,0
19-out-04	20		87	02:00	0,5	01:00			26,0	16:00	89	21:00	36,0
20-out-04	30		89	16:00	0,3	18:00			24,0	16:00	49	15:00	0,0

Continuação Anexo A

Data	MP ₁₀	SO ₂	O ₃		CO		NO ₂		Temperatura		Umidade		Precipitação
	Média Diária (µg/m³)	Média Diária (µg/m³)	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máx. 8 horas (ppm)	Hora	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máxima Diária (graus)	Hora	Mínima Diária (%)	Hora	Diária acum. (mm)
21-out-04	28		118	16:00	0,2	19:00			26,9	16:00	48	16:00	0,0
22-out-04	32		103	16:00	0,4	21:00			26,9	16:00	54	16:00	0,0
23-out-04	35		89	18:00	0,6	24:00			25,1	13:00	64	13:00	0,0
24-out-04	28		85	13:00	0,6	01:00			22,4	13:00	81	13:00	7,8
25-out-04	23		58	17:00	0,4	12:00			22,7	15:00	99	07:00	20,0
26-out-04	26		81	17:00	0,6	23:00			28,3	17:00	56	17:00	26,0
27-out-04	44		116	14:00	0,6	01:00			27,3	17:00	40	17:00	0,0
28-out-04	29		95	15:00	0,3	01:00			25,3	16:00	47	16:00	0,0
29-out-04	36		135	17:00	0,2	21:00			29,5	16:00	45	16:00	0,0
30-out-04	46		126	17:00	0,6	24:00			31,3	16:00	38	17:00	0,0
31-out-04	41		105	16:00	0,7	02:00			31,8	14:00	38	14:00	0,0
01-nov-04	27		102	16:00	0,5	18:00			26,6	18:00	59	16:00	0,0
02-nov-04	26		122	17:00	0,3	24:00			30,7	17:00	44	18:00	0,0
03-nov-04	38		112	17:00	0,4	12:00			32,3	17:00	39	17:00	0,0
04-nov-04	25		91	15:00	0,4	03:00			26,2	16:00	64	01:00	5,0
05-nov-04	23		108	16:00	0,5	24:00			27,5	18:00	56	18:00	4,5
06-nov-04	25		102	16:00	0,6	05:00			27,5	16:00	60	16:00	0,0
07-nov-04	27		69	17:00	0,3	01:00			23,2	16:00	62	16:00	7,0
08-nov-04	26		150	19:00	0,3	20:00			26,9	17:00	52	17:00	0,0
09-nov-04	30		104	16:00	0,3	24:00			31,6	18:00	36	18:00	0,0
10-nov-04	42		103	13:00	0,4	23:00			30,2	14:00	46	14:00	0,0
11-nov-04	24		52	05:00	0,4	01:00			22,6	18:00	82	16:00	34,0
12-nov-04	16				0,2	01:00			25,3	17:00	37	17:00	10,0
13-nov-04	30								28,4	16:00	40	17:00	0,0
14-nov-04	35								28,1	17:00	46	16:00	0,0
15-nov-04	30								26,4	13:00	61	13:00	0,0
16-nov-04	20								22,9	16:00	99	19:00	16,0
17-nov-04	19								25,1	16:00	77	16:00	17,0
18-nov-04	19		38	19:00	0,6	24:00	27	21:00	25,5	14:00	76	14:00	3,0
19-nov-04	18		75	19:00	0,6	24:00	47	23:00	26,1	15:00	60	18:00	30,0
20-nov-04	31		103	18:00	0,6	02:00	2	21:00	27,0	18:00	38	18:00	0,0
21-nov-04	23		81	15:00	0,3	09:00			26,2	17:00	42	17:00	0,0
22-nov-04	31		100	18:00	0,2	20:00	17	22:00	27,2	16:00	47	16:00	0,0
23-nov-04	33		99	17:00	0,3	23:00	21	23:00	30,4	17:00	32	17:00	0,0
24-nov-04	46		112	17:00	0,4	24:00	30	23:00	31,2	17:00	30	17:00	0,0
25-nov-04	50		142	18:00	0,7	24:00	36	24:00	31,7	16:00	25	16:00	0,0
26-nov-04	48		139	14:00	0,8	04:00	33	02:00	32,9	17:00	29	17:00	0,0
27-nov-04	45		117	17:00	0,4	24:00	20	02:00	30,9	17:00	45	17:00	0,0
28-nov-04	17		68	16:00	0,4	02:00	10	02:00	26,9	15:00	99	20:00	3,0
29-nov-04	36		69	14:00	0,4	19:00	10	08:00	27,2	16:00	56	17:00	26,0
30-nov-04	19		79	17:00	0,3	01:00	7	23:00	27,6	17:00	38	17:00	0,0
01-dez-04	20		92	19:00	0,2	14:00	5	20:00	28,6	17:00	37	17:00	0,0
02-dez-04	25		110	19:00	0,3	20:00	9	07:00	27,4	18:00	50	16:00	0,0
03-dez-04	19		68	16:00	0,4	24:00	17	08:00	25,3	16:00	72	17:00	7,2
04-dez-04	34		84	17:00	0,4	01:00	11	22:00	30,2	18:00	50	18:00	0,6
05-dez-04	16		105	16:00	0,4	01:00	16	22:00	29,8	17:00	50	17:00	4,5
06-dez-04	23		96	14:00	0,4	23:00	19	17:00	30,6	14:00	46	14:00	0,0
07-dez-04	15		78	18:00			8	09:00	27,6	17:00	59	17:00	29,5
08-dez-04	16		75	14:00	0,6	23:00	27	21:00	27,2	14:00	66	14:00	0,0
09-dez-04	14		81	16:00	0,5	01:00	23	08:00	26,5	16:00	99	23:00	24,3
10-dez-04	16		72	17:00	0,4	23:00	15	22:00	25,2	17:00	66	17:00	0,0
11-dez-04	12		50	16:00	0,4	01:00	7	22:00	25,4	17:00	50	18:00	13,4
12-dez-04	12		57	15:00	0,2	18:00	10	22:00	26,3	18:00	41	18:00	0,0
13-dez-04	19		81	18:00	0,3	23:00	19	23:00	28,0	18:00	37	16:00	0,0
14-dez-04	29		118	18:00	0,3	14:00	17	20:00	29,6	16:00	28	19:00	0,0
15-dez-04	31		94	15:00	0,4	24:00	13	24:00	30,6	15:00	48	15:00	0,0
16-dez-04	25		91	17:00	0,4	24:00	20	23:00	30,0	16:00	52	18:00	11,5
17-dez-04	27		90	16:00	0,4	01:00	25	08:00	30,1	16:00	53	17:00	0,0
18-dez-04	21		84	17:00	0,4	09:00	9	09:00	27,8	16:00	64	17:00	0,0
19-dez-04	16		79	19:00	0,4	24:00	2	22:00	28,7	19:00	54	19:00	0,0
20-dez-04	11		70	15:00	0,4	14:00	23	08:00	29,7	18:00	62	19:00	31,2
21-dez-04	10		67	19:00	0,3	20:00	10	08:00	22,6	19:00	99	24:00	15,7
22-dez-04	13		51	16:00	0,3	01:00	13	19:00	21,5	14:00	75	14:00	2,6
23-dez-04	20		63	16:00	0,3	02:00	10	20:00	22,9	16:00	76	15:00	7,8
24-dez-04	13		78	19:00	0,3	24:00	16	23:00	27,0	19:00	52	19:00	0,0
25-dez-04	14		55	15:00	0,4	24:00	15	24:00	29,1	15:00	56	16:00	0,0
26-dez-04	11		55	17:00	0,4	01:00	15	23:00	24,7	15:00	78	12:00	0,0

Continuação Anexo A

Continuação Anexo A													
Data	MP ₁₀	SO ₂	O ₃		CO		NO ₂		Temperatura		Umidade		Precipitação
	Média Diária (µg/m³)	Média Diária (µg/m³)	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máx. 8 horas (ppm)	Hora	Máxima Diária (µg/m³)	Hora	Máxima Diária (graus)	Hora	Mínima Diária (%)	Hora	Diária acum. (mm)
27-dez-04	12		57	16:00	0,5	24:00	29	22:00	26,1	16:00	99	17:00	22,6
28-dez-04	18		76	18:00	0,5	01:00	14	07:00	29,2	18:00	43	17:00	3,8
29-dez-04	26		105	13:00	0,3	12:00	13	10:00	30,6	16:00	35	19:00	0,0
30-dez-04	30		119	17:00	0,4	12:00	16	22:00	31,6	17:00	41	14:00	0,0
31-dez-04	23		93	17:00	0,5	24:00	15	07:00	31,1	18:00	40	18:00	0,0
01-jan-05	27		108	16:00			11	02:00	30,8	16:00	48	16:00	0,0
02-jan-05	15		76	19:00			8	08:00	31,2	16:00	49	18:00	23,4
03-jan-05	12		53	14:00			13	07:00	26,7	13:00	65	14:00	0,0
04-jan-05	10		50	15:00			13	20:00	22,0	15:00	99	01:00	42,7
05-jan-05	15		33	01:00			12	23:00	24,5	14:00	99	15:00	23,8
06-jan-05	14		38	17:00			12	08:00	26,9	18:00	71	17:00	7,0
07-jan-05	14		52	16:00			12	07:00	29,9	17:00	59	17:00	5,0
08-jan-05	11		55	15:00			10	08:00	31,4	17:00	53	18:00	0,0
09-jan-05	12		55	19:00			14	23:00	28,3	18:00	62	19:00	0,0
10-jan-05	14		46	17:00			17	22:00	28,2	16:00	66	16:00	1,8
11-jan-05	13		35	15:00			15	08:00	24,4	14:00	93	15:00	14,7
12-jan-05	14		49	17:00			4	12:00	27,7	17:00	67	18:00	11,2
13-jan-05	14		57	19:00			11	22:00	26,9	18:00	57	19:00	0,0
14-jan-05	24		78	20:00			15	22:00	30,0	19:00	53	17:00	0,0
15-jan-05	20		56	17:00			25	07:00	29,8	17:00	59	18:00	0,0
16-jan-05	14		46	17:00			11	10:00	29,6	17:00	64	17:00	0,0
17-jan-05	14		71	20:00			11	21:00	28,1	17:00	76	17:00	29,0
18-jan-05	19		44	14:00			14	08:00	26,4	19:00	79	13:00	0,0
19-jan-05	13		32	08:00			14	07:00	23,3	19:00	99	01:00	40,0
20-jan-05	11		25	17:00			11	23:00	23,4	18:00	100	01:00	29,0
21-jan-05	13		29	18:00			14	22:00	26,9	18:00	79	19:00	24,6
22-jan-05	15		42	19:00			8	10:00	25,4	16:00	81	18:00	0,0
23-jan-05	33		45	14:00			7	21:00	28,7	14:00	68	15:00	0,0
24-jan-05	16		46	16:00			12	07:00	28,9	16:00	74	19:00	9,0
25-jan-05	13		37	24:00			9	08:00	26,0	14:00	91	01:00	8,7
26-jan-05	15		41	17:00			7	07:00	21,6	16:00	77	17:00	18,7
27-jan-05	14		35	18:00			18	24:00	20,1	17:00	93	01:00	0,7
28-jan-05	15		41	18:00			22	02:00	25,2	17:00	99	17:00	16,8
29-jan-05	14		31	16:00			13	08:00	23,7	16:00	99	13:00	0,0
30-jan-05	14		42	14:00			5	21:00	27,5	14:00	89	20:00	17,2
31-jan-05	19		62	20:00			10	08:00	29,4	17:00	49	18:00	5,0
01-fev-05	13		80	17:00			9	08:00	28,1	18:00	55	18:00	0,0
02-fev-05	13		63	16:00			12	18:00	27,9	16:00	58	16:00	0,0
03-fev-05	12		50	17:00			13	19:00	27,1	15:00	66	15:00	0,9
04-fev-05	15		60	19:00			9	08:00	29,1	17:00	58	17:00	0,1
05-fev-05	14		57	16:00			8	09:00	27,8	17:00	60	18:00	0,0
06-fev-05	16		60	17:00			9	21:00	26,2	18:00	58	18:00	0,0
07-fev-05	18		70	21:00			12	21:00	27,7	17:00	36	18:00	38,7
08-fev-05	21		68	16:00			13	22:00	27,5	18:00	41	18:00	0,0
09-fev-05	22		72	19:00			15	22:00	28,1	16:00	34	16:00	0,0
10-fev-05	21		72	17:00			25	22:00	28,4	18:00	38	16:00	0,0
11-fev-05	26		77	13:00			23	08:00	28,8	18:00	45	14:00	0,0
12-fev-05	24		80	12:00			16	24:00	29,2	18:00	42	19:00	0,0
13-fev-05	19		70	12:00			9	22:00	29,1	17:00	41	16:00	0,0
14-fev-05	17		59	17:00			20	21:00	29,1	16:00	45	15:00	2,3
15-fev-05	16		53	18:00			13	23:00	29,7	18:00	40	18:00	3,8
16-fev-05	21		63	17:00			13	10:00	31,5	16:00	35	18:00	0,0
17-fev-05	41		79	15:00			19	23:00	32,4	16:00	39	16:00	0,0
18-fev-05	31		80	18:00			22	23:00	33,0	17:00	38	18:00	0,0

Obs.: Não foi utilizado critério de representatividade para cálculo das máximas diárias de O₃, NO₂ e CO (média móvel de 8h).

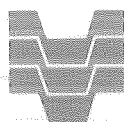
Anexo B – Histórico – Estações móveis

A CETESB, desde a implantação da Rede Telemétrica de Avaliação da Qualidade do Ar, dispõe de 2 estações móveis que são utilizadas para monitorar municípios que possam ter a qualidade do ar comprometida. Também são utilizadas em estudos que permitam ampliar o entendimento do comportamento da poluição atmosférica. A Tabela a seguir apresenta os locais onde as estações móveis monitoraram a qualidade do ar no Estado de São Paulo.

LOCAL	PERÍODO	TEMPO DE PERMANÊNCIA
Caçapava	06/08/80 a 30/04/81	8 meses
Salesópolis	20/08/81 a 30/09/81	1 mês
Cubatão	04/82 a 10/82	6 meses
Siderúrgica Aliperti	10/06/83 a 11/07/83	1 mês
São José dos Campos	14/07/83 a 28/09/83	2 meses
Fábrica FIAT - Belim-MG	10/83 a 11/83	1 mês
Quilombo - Cubatão	11/08/84 a 15/10/84	2 meses
Americana	04/12/84 a 13/01/85	2 meses
Ribeirão Pires	12/84 a 01/85	1 mês
Paulínia	01/85 a 02/85	1 mês
Americana	30/04/85 a 01/06/85	2 meses
Paulínia	06/85 a 07/85	1 mês
Ribeirão Pires	07/85 a 08/85	1 mês
Santos	13/03/86 a 15/12/86	9 meses
Ribeirão Pires	07/86 a out/86	3 meses
Vila Cisner - SP	08/87	1 mês
São José dos Campos	23/12/86 a 10/05/87	5 meses
Vila Formosa - SP	02/88 a 03/88	1 mês
Terminal Rod. Tietê	11/88	1 mês
Paulínia	01/89 a 03/89	2 meses
Ribeirão Pires	05/07/89 a 27/11/89	4 meses
Santos	22/04/89 a 01/06/89	2 meses
Santos	05/89 a 06/89	1 mês
Itanhaém	07/89	1 mês
São Roque	08/89	1 mês
Água Funda	29/08/89 a 31/10/89	2 meses
Jundiaí	09/02/90 a 09/05/90	3 meses
Jardim Botânico	02/90 a 05/90	3 meses
Campinas	11/05/90 a 21/07/90	1 mês
Ribeirão Preto	02/06/90 a 25/07/90	1 mês
Piratiniga	06/08/90 a 12/09/90	1 mês
Sorocaba	30/08/90 a 30/10/90	2 meses
Salesópolis	20/08/91 a 30/09/91	1 mês
Jundiaí	06/09/91 a 12/10/91	1 mês
Piracicaba	16/10/91 a 27/11/91	1 mês
Ribeirão Preto	29/11/91 a 25/12/91	1 mês
Paulínia	09/01/92 a 20/03/92	2 meses
Salesópolis	18/05/95 a 04/07/95	2 meses
Ribeirão Pires	08/95 a 09/95	1 mês
Araraquara	02/09/97 a 20/10/97	1 mês
Valinhos	16/10/97 a 25/11/97	1 mês
Araraquara	04/04/98 a 26/05/98	1 mês
Paulínia	02/06/98 a 14/08/98	2 meses
Ribeirão Pires	03/12/97 a 27/03/98	3 meses
Barragem das Pedras	18/12/98 a 22/12/99	1 ano
Guarapiranga	05/04/99 a 16/07/99	3 meses
Paulínia	26/07/99 a 24/11/00	1 ano e 5 meses
Rodoanel - Túnel	19/12/01 a 10/01/02	2 meses
Rodoanel-Rua Alvarenga	01/04/02 a 06/06/02	2 meses
Jundiaí	07/05/01 a 31/03/02	10 meses
Pico do Jaraguá	01/06/01 a 07/03/02	8 meses
Americana	08/03/02 a 18/12/03	1 ano e 9 meses
Pico do Jaraguá	15/08/02 a 09/09/02	1 mês
Rodoanel - Fazendinha	05/10/02 a 19/03/03	5 meses
Jaú	15/09/03 a 19/02/05	1 ano 4 meses
Ribeirão Preto	início: 04/08/04	

CETESB - Cia. de Tecnologia
de Saneamento Ambiental
BIBLIOTECA

Entrada:	25/11/05
Indicação:	
Aquisição:	
Preço:	
Tombado em	25/11/07



CETESB

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

Fone: (0xx11) 3030-6000 - Fax: (0xx11) 3030-6402

Telex: 1183053 CETS - BR - CEP 05459-900

Site: www.cetesb.sp.gov.br

São Paulo - SP - Brasil