

ARQUIVO TÉCNICO

8300  
P414a(RCET)  
028108



21054



028108

CETESB

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL



**CETESB**

**COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL**

---

**DIRETORIA DE RECURSOS HÍDRICOS E ENGENHARIA AMBIENTAL**

**DEPARTAMENTO DE QUALIDADE AMBIENTAL**

**DIVISÃO DE QUALIDADE DO AR**

CETESB - CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA - Prof. Dr. Lucas Rogério Carraz  
Av. Prof. Frederico Hermann Junior, 045 - Finheiros  
05489-900 - SÃO PAULO - BRASIL

**Avaliação da Qualidade do Ar  
Barragem de Pedras  
São Bernardo do Campo – SP  
dez/98 a dez/99**

**Dezembro - 2001**

## DOCUMENTO

Tipo	Relatório	Data	setembro/2001	Origem	EQQI	Nº Página/V.	23+anexos	Nº Mapas	1
------	-----------	------	---------------	--------	------	--------------	-----------	----------	---

## TÍTULO DO DOCUMENTO

Avaliação da Qualidade do Ar  
Barragem de Pedras - São Bernardo do Campo/SP  
dez/98 a dez/99

## AUTOR RESPONSÁVEL

Assinatura/Carimbo/Data




Ricardo Scudeler Pontes

## AUTORES/ENTIDADES OU UNIDADES A QUE PERTENCEM POR

José Aloisio Pereira - EQQT  
Ricardo Scudeler Pontes - EQQI

## DOCUMENTO AUTORIZADO

Assinatura/Carimbo/Data

  
Silmara Regina da Silva  
Gerente do Setor de  
Interpretação de Dados  
Reg. 01.5827-0 CRA. 2-74804

## DOCUMENTO REVISADO

Assinatura/Carimbo/Data

  
Genival Jesuino Romano  
Gerente do Depto. De Qualidade Ambiental  
Reg. 01.2636-3 CNQ 009202

## CLASSIFICAÇÃO DE SEGURANÇA

EXTERNA  INTERNA  
 RESERVADA

## PALAVRAS CHAVES

Qualidade do Ar – Barragem de Pedras – Refinaria Presidente Bernardes

## CÓDIGO E TÍTULO DO PROJETO

## DISTRIBUIÇÃO INTERNA

Áreas / Nº de cópias  
EQQ (1), EQQA (1), EQQM (1), EQQT (1), EQQI (1), BIBLIOTECA (2)

## USO DA BIBLIOTECA

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

## 1. INTRODUÇÃO

A avaliação da qualidade do ar foi realizada através da Estação Móvel da Rede Telemétrica da CETESB, no período de 19/12/1998 a 22/12/1999, nas proximidades da Barragem de Pedras, localizada em São Bernardo do Campo, periferia da Região Metropolitana de São Paulo, e a oeste do município de Cubatão (ver mapa na figura 1).

A cidade de Cubatão está localizada no litoral do estado de São Paulo, a aproximadamente 45 quilômetros da cidade de São Paulo, com uma área de 142 Km<sup>2</sup> e população de cerca de 107mil habitantes (IBGE/2001). É considerada um importante polo industrial e foi, no passado, o local com o maior número de fontes industriais de poluição atmosférica. Após ações sistêmicas da CETESB em conjunto com as indústrias locais, os níveis de poluição baixaram.

Esse município<sup>1,2</sup> caracteriza-se ao norte, leste e oeste por cadeias de montanhas (Serra do Mar), atingindo cerca de 1000 metros de altura e ao sul, pelo oceano e cadeias de montanhas (Serra do Morão e Serra do Quilombo). A Estação Móvel foi instalada no alto da Serra do Mar, próximo à Barragem e acima da Refinaria Presidente Bernardes.

O fato deste município estar localizado num imenso vale, entre a serra de um lado e o oceano de outro, favorece um sistema particular de circulação de ventos<sup>3</sup>, com alternância de sistemas de alta e baixa pressão. No inverno, essas mudanças geralmente ocorrem em níveis abaixo de 100 metros. O sentido do vento na região de Cubatão é seriamente afetado pela brisa oceano-terra. Durante o dia, o vento sopra do oceano em direção à Serra e durante a noite, em sentido inverso. Quando um sistema de baixa pressão é muito intenso, o vento predominante de noroeste, se sobrepõe ao vento vindo da Serra, favorecendo o aumento na concentração de poluentes na cidade.

A Estação Móvel da CETESB foi instalada na Barragem de Pedras, há aproximadamente 700 metros de altura em relação ao nível do mar, próximo à cidade de Cubatão e da Refinaria Presidente Bernardes.

Foram medidos os seguintes parâmetros:

- ✓ Partículas inaláveis
- ✓ Dióxido de enxofre
- ✓ Monóxido de carbono
- ✓ Ozônio
- ✓ Direção e velocidade do vento
- ✓ Temperatura e umidade relativa do ar



Figura 1 – Localização da estação móvel de Barragem de Pedras entre dez/98 e dez/99.

## 2. OBJETIVO

- monitorar a qualidade do ar num ponto no alto da Serra do Mar, próximo ao Pólo Industrial de Cubatão;
- analisar a possibilidade de impacto da poluição sobre a vegetação;
- análise do efeito do transporte de poluentes e de sua influência entre as regiões de Cubatão e Metropolitana de São Paulo.

## 3. DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS MONITORADOS

### **Partículas Inaláveis (PI) ( $D_{50} = 10\mu\text{m}$ )**

As partículas inaláveis são aquelas que possuem tamanho aerodinâmico de até  $10\mu\text{m}$ . Elas 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 ( $\text{SO}_2$ )**

O dióxido de enxofre é emitido basicamente pela queima de óleos combustível e diesel, os quais contêm enxofre em sua composição. Em altas concentrações, ele produz irritação no sistema respiratório e problemas cardiovasculares. Além disso, pode participar de forma importante na formação 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<sub>2</sub>)**

São formados a partir das combustões. Em cidades, os veículos geralmente são os principais responsáveis pela emissão dos óxidos de nitrogênio. O NO<sub>2</sub>, sob a ação da luz solar se transforma e tem papel importante na formação dos oxidantes fotoquímicos como o O<sub>3</sub>. O NO<sub>2</sub> penetra profundamente no sistema respiratório dando origem a substâncias cancerígenas como as nitrosaminas. Causa irritação e pode conduzir a sintomas que lembram os do enfisema.

### **Ozônio (O<sub>3</sub>)**

O ozônio não é um poluente emitido diretamente por qualquer fonte, mas sim formado na atmosfera, através da reação entre hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio em presença de luz solar. Por não ser emitido diretamente pelas fontes, é denominado poluente secundário. No caso do ozônio, a literatura especializada descreve a presença de altas concentrações de ozônio em distâncias significativas das fontes de emissão de seus precursores. A presença de O<sub>3</sub> na atmosfera está associada 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<sub>3</sub>.

### **Parâmetros Meteorológicos**

As concentrações dos poluentes são diretamente influenciadas pelas condições meteorológicas reinantes no período. Parâmetros como direção e velocidade do vento, altura de inversão térmica, turbulência atmosférica, umidade, e outros, são sabidamente importantes nas condições locais que determinam os níveis medidos de concentração dos poluentes. Altos níveis de concentração em uma determinada estação de monitoramento podem ocorrer não só pela condição local desfavorável à dispersão, como pelo transporte de poluentes de regiões vizinhas.

No caso dos oxidantes fotoquímicos, como o ozônio, além do efeito do transporte, a intensidade de radiação solar incidente, a temperatura e a umidade relativa do ar exercem papel fundamental na sua ocorrência.

#### 4. PADRÕES 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<sup>4</sup> e da Resolução CONAMA nº 3, de 28/06/90<sup>5</sup>. 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 nos valores estabelecidos pela Agência Ambiental dos Estados Unidos (EPA) e Organização Mundial de Saúde (OMS), fundamentados 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.

Tabela 1 - Padrões Nacionais de Qualidade do Ar e Critérios para Episódios Agudos de Poluição do Ar.

Poluente	Tempo de amostragem	Padrão Primário (µg/m³)	Padrão Secundário (µg/m³)	Atenção (µg/m³)	Alerta (µg/m³)	Emergência (µg/m³)
PTS	24 horas <sup>1</sup>	240	150	375	625	875
	MGA <sup>2</sup>	80	60			
PI	24 horas <sup>1</sup>	150	150	250	420	500
	MAA <sup>3</sup>	50	50			
FMC	24 horas <sup>1</sup>	150	100	250	420	500
	MAA <sup>3</sup>	60	40			
SO <sub>2</sub>	24 horas <sup>1</sup>	365	100	800	1.600	2.100
	MAA <sup>3</sup>	80	40			
NO <sub>2</sub>	1 hora	320	190	1.130	2.260	3.000
	MAA <sup>3</sup>	100	100			
CO	1 hora <sup>1</sup>	40.000 (35 ppm)	40.000 (35 ppm)	15	30	40
	8 horas <sup>1</sup>	10.000 (9 ppm)	10.000 (9 ppm)			
O <sub>3</sub>	1 hora <sup>1</sup>	160	160	400 200*	800	1.000

<sup>1</sup> Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano

<sup>2</sup> Média geométrica anual

<sup>3</sup> Média aritmética anual

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

## Valores de referência para a proteção da vegetação

O ozônio, por seu caráter altamente oxidante, é capaz de modificar o equilíbrio ambiental de ecossistemas ou alterar a bioquímica das plantas, decompondo-se rapidamente. Pode, inclusive, afetar a produção agrícola, reduzindo a safra de forma discreta, mas economicamente significativa.

Quanto aos valores de referências para proteção da vegetação, busca-se o conhecimento da dose mais baixa de ozônio capaz de produzir um efeito mensurável sobre espécies vegetais sensíveis. O valor de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3/\text{h}$  de ozônio (aproximadamente 40 ppb) é citado, por diversos autores, como aquele, a partir do qual as injúrias podem ocorrer nas plantas de clima temperado.

No desenvolvimento de uma abordagem de níveis críticos na Europa, para proteger a vegetação da injúria por ozônio, tem sido aplicado o índice referente à exposição acumulada acima de 40 ppb (AOT40). Tal índice é a soma de todos os valores horários que excedem 40 ppb (por exemplo, o valor de 45ppb observado em uma hora, significa  $\text{AOT40} = 5 \text{ ppb}$ ).

O conceito AOT40 é usado na Europa para mapear, geograficamente, áreas onde o ozônio ambiental excede níveis críticos. Esta abordagem é delineada para implementar estratégias de controle para reduções de emissões dos poluentes precursores de ozônio.

A Organização Mundial da Saúde adota a AOT40 de 3000ppb de ozônio (ou aproximadamente  $6000 \mu\text{g} / \text{m}^3$ ), acumulados durante o período de 3 meses, como valor de referência para proteção da produtividade agrícola e 200ppb, acumulados durante o período de 5 dias, como valor de referência para o aparecimento de injúrias visíveis em plantas sensíveis.

## 5. MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR

### 5.1 Período do Monitoramento

O período de monitoramento foi de 19/12/98 a 22/12/99.

### 5.2 Local do Monitoramento

A estação móvel foi instalada no município de São Bernardo do Campo, próximo a Barragem de Pedras, na Serra do Mar. O local foi escolhido em função de sua proximidade ao pólo industrial de Cubatão e por estar localizado no alto da Serra do Mar, acima da Refinaria Presidente Bernardes. Estas se situam entre sudeste e leste da estação. A diferença de altitude entre o ponto de monitoramento e Cubatão é de cerca de 700m. A cidade de São Paulo dista cerca de 40Km do ponto. Nas figuras 2 e 3 é mostrada a região próxima ao ponto de monitoramento.



Figura 2 – Vista anterior da Barragem de Pedras. Área próxima ao ponto de monitoramento.



Figura 3 – Vista posterior da Barragem de Pedras. Área próxima ao ponto de monitoramento.

### 5.3 Aquisição dos Dados

O monitoramento da qualidade do ar em Barragem de Pedras foi efetuado através de uma estação móvel da rede telemétrica da CETESB. Para cada poluente avaliado, foi utilizado um equipamento automático específico, que coletou a amostra de ar e analisou o poluente em questão. Os dados gerados pelos monitores foram armazenados em um microcomputador da própria estação, transferidos para a estação central de processamento da rede telemétrica, processados e validados.

### 5.4 Poluentes Amostrados e Métodos de Medição

A tabela 2 apresenta os poluentes do ar normalmente amostrados e os respectivos métodos de medição.

Tabela 2 - Poluentes e Métodos de Medição

Poluente	Método de Medição
Partículas inaláveis (PI)	Absorção de radiação Beta
Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	Fluorescência
Monóxido de Carbono (CO)	Infra-vermelho não-dispersivo
Dióxido de Nitrogênio (NO <sub>2</sub> )	Quimiluminescência
Ozônio (O <sub>3</sub> )	Fotométrico com radiação ultravioleta

## 5.5 Parâmetros Meteorológicos

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

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Tabela de Dados Diários e Distribuição de Frequência

A tabela 3 apresenta as concentrações dos poluentes monitorados obtidas diariamente. Deve-se observar que 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<sub>3</sub> é representado pelo maior valor horário do dia, enquanto para a PI é feita uma média das 24 horas do dia.

Na tabela 4 estão apresentados o número de dias monitorados para cada poluente e a frequência (número de dias) dos índices de qualidade do ar observados no período.

Tabela 3 – Concentrações diárias obtidas em Barragem de Pedras  
Período de 19/12/1998 a 22/12/1999

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio	Dióxido de Nitrogênio			Monóxido de Carbono	
	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
19/12/98	20		55	14:00			0,5	12:00
20/12/98	21		33	13:00			0,6	08:00
21/12/98	38		66	14:00	43	21:00	0,4	24:00
22/12/98	34		57	13:00	34	03:00	0,7	06:00
23/12/98	14		33	13:00	22	04:00	0,4	05:00
24/12/98	10		35	10:00	26	07:00	0,4	08:00
25/12/98	14		34	20:00	37	02:00	0,4	12:00
26/12/98	12		31	14:00	35	05:00	0,7	10:00
27/12/98	14		40	13:00	13	09:00	0,4	12:00
28/12/98	28		72	13:00	47	11:00	0,7	14:00
29/12/98	19		66	16:00	26	09:00	0,5	24:00
30/12/98	17		74	15:00	21	01:00	0,5	01:00
31/12/98	31		120	12:00	46	11:00	0,7	12:00

Tabela 3 – (Continuação I)

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio		Dióxido de Nitrogênio		Monóxido de Carbono	
	Média diária (µg/m <sup>3</sup> )	Média diária (µg/m <sup>3</sup> )	Máxima diária (µg/m <sup>3</sup> )	Hora	Máxima diária (µg/m <sup>3</sup> )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
01/01/99	27		54	15:00	54	24:00	0,6	24:00
02/01/99	27		50	12:00	35	14:00	0,9	05:00
03/01/99	23		44	12:00	24	11:00	0,6	06:00
04/01/99	31		43	13:00	50	22:00	0,7	18:00
05/01/99	24		66	15:00	44	01:00	0,7	03:00
06/01/99	7		34	13:00	27	01:00	0,6	01:00
07/01/99	6		35	02:00	6	10:00	0,3	16:00
08/01/99	10		35	12:00	20	13:00	0,4	17:00
09/01/99	21		25	16:00	28	05:00	0,7	09:00
10/01/99	8		29	03:00	3	13:00	0,3	19:00
13/01/99			24	15:00	37	24:00	0,5	19:00
14/01/99			11	13:00	15	01:00	0,6	05:00
22/01/99			25	14:00	10	21:00	0,3	15:00
23/01/99	16	7,9	40	12:00	16	09:00	0,5	12:00
24/01/99	23	13,0	63	13:00	21	10:00	0,5	12:00
25/01/99	32	5,4	88	14:00	0	11:00	0,7	18:00
26/01/99	36	17,3	68	13:00	2	11:00	0,6	06:00
27/01/99	26	5,8	100	12:00	1	12:00	0,8	15:00
28/01/99	31	1,6	122	12:00	6	11:00	0,9	12:00
29/01/99			106	14:00	20	11:00	0,8	16:00
01/02/99			41	14:00	2	14:00		
04/02/99			53	14:00	24	23:00	0,1	24:00
05/02/99	13	7,9	42	02:00	5	01:00	0,6	12:00
06/02/99	16	7,7					0,6	18:00
07/02/99	25	5,5					0,8	14:00
08/02/99	20	4,0					1,0	24:00
09/02/99	20	0,6	90	14:00			1,0	03:00
10/02/99	9	2,9	39	05:00	5	24:00	0,9	01:00
11/02/99	15	1,4	50	14:00	21	09:00	0,8	11:00
12/02/99	8	4,1	58	03:00	9	18:00	0,4	19:00
13/02/99	36		96	15:00	25	12:00	0,9	09:00
14/02/99	21				26	18:00		
15/02/99	12				11	09:00		
16/02/99	17				12	04:00		
16/02/99	17				12	13:00		
17/02/99	32				20	10:00		
18/02/99	15		51	15:00	16	22:00	0,3	22:00
19/02/99	15		56	02:00	31	11:00	0,3	13:00
20/02/99	25				28	12:00	0,0	24:00
21/02/99	17				22	12:00		
22/02/99	22		63	17:00	77	21:00	1,1	24:00
23/02/99	26	13,0	100	14:00	41	11:00	1,2	01:00
24/02/99	24	5,5	133	14:00	31	10:00	0,5	16:00
25/02/99	20				55	13:00		
26/02/99	26				46	04:00		
27/02/99	20				44	13:00		
28/02/99	26				44	12:00		
01/03/99	23				68	22:00		

Tabela 3 – (Continuação II)

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio		Dióxido de Nitrogênio		Monóxido de Carbono	
	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
02/03/99	28		200	13:00	73	24:00	0,9	16:00
03/03/99	24	27,5	111	14:00	61	01:00	0,6	12:00
04/03/99	14	18,8	37	14:00	28	04:00	0,4	11:00
05/03/99	14	25,2	47	14:00	20	06:00	0,5	12:00
06/03/99	9	9,5	53	14:00	6	07:00	0,3	18:00
07/03/99	17	20,5	61	14:00	12	19:00	0,4	15:00
08/03/99	22	18,4	83	13:00	30	21:00	0,6	15:00
09/03/99	34	16,9	95	10:00	95	11:00	0,9	13:00
10/03/99	27	5,8	138	13:00	40	10:00	0,8	15:00
11/03/99			64	14:00	38	09:00	0,7	16:00
12/03/99	9		49	16:00	5	11:00	0,5	16:00
13/03/99	18	0,8	40	13:00	12	22:00	0,4	17:00
14/03/99	17	8,2	49	18:00	22	24:00	0,4	24:00
15/03/99	17	19,1	38	14:00	19	11:00	0,8	12:00
16/03/99	17	33,0	56	12:00	21	03:00	1,1	10:00
17/03/99	21	40,1	35	14:00	20	05:00	1,1	11:00
18/03/99	15	15,8	46	14:00	17	10:00	0,7	14:00
19/03/99	22	37,9	72	13:00	33	03:00	0,9	10:00
20/03/99	46		112	13:00	48	12:00	1,1	24:00
21/03/99	55		149	11:00	32	11:00	1,3	04:00
22/03/99	32		92	01:00	32	05:00	0,9	06:00
23/03/99	20		47	17:00	39	19:00	0,6	08:00
24/03/99	28	9,0	98	13:00	38	19:00	0,5	24:00
25/03/99	46	13,4	105	14:00	68	03:00	1,2	08:00
26/03/99	27	11,8	78	12:00	44	06:00	0,5	06:00
27/03/99	51	27,7	102	13:00	71	21:00	0,7	24:00
28/03/99	38	8,0	194	17:00	56	24:00	0,8	03:00
29/03/99	26	8,9	82	11:00	58	01:00	0,6	03:00
30/03/99	27	25,9	67	18:00	56	10:00	0,6	13:00
31/03/99	9	13,6	59	15:00	4	02:00	0,5	02:00
01/04/99	13	29,0	62	12:00	19	10:00	0,6	16:00
02/04/99	35	25,3	106	13:00	35	12:00	0,7	24:00
03/04/99	33		55	12:00	19	09:00	1,0	06:00
04/04/99	11				13	17:00		
05/04/99	15				31	11:00		
06/04/99	18				8	03:00		
07/04/99	22		55	14:00	14	17:00	0,2	22:00
08/04/99	10	3,2	48	24:00	13	10:00	0,1	01:00
09/04/99		6,8	51	07:00	12	24:00	0,1	24:00
10/04/99		50,7	40	13:00	30	04:00	0,3	10:00
11/04/99		60,5	52	12:00	31	02:00	0,5	06:00
12/04/99	25	4,4	145	15:00	43	13:00	0,4	18:00
13/04/99	48	11,6	158	21:00	94	12:00	0,9	17:00
14/04/99	37	16,4	94	16:00	88	11:00	1,3	12:00
15/04/99	19	0,6	94	15:00	79	12:00	1,0	24:00
16/04/99	17	1,3	53	14:00	53	01:00	1,1	02:00
17/04/99	23	4,3	34	07:00	28	15:00	0,8	01:00
18/04/99	21	19,7	71	18:00	55	11:00	0,8	11:00

Tabela 3 – (Continuação III)

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio		Dióxido de Nitrogênio		Monóxido de Carbono	
	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
19/04/99	32	22,9	112	15:00	43	12:00	1,0	08:00
20/04/99	44	18,6	128	14:00	61	11:00	0,8	13:00
21/04/99	28	18,4	83	01:00	34	11:00	0,6	05:00
22/04/99	11	2,7	64	06:00	10	22:00	0,3	01:00
23/04/99	17	23,4	49	13:00	42	06:00	0,6	12:00
24/04/99	22	56,8	82	15:00	41	22:00	0,7	12:00
25/04/99	18	38,9	75	13:00	54	07:00	0,9	10:00
26/04/99	20	23,3	71	14:00	36	11:00	0,4	17:00
27/04/99	12				25	12:00		
28/04/99	15				28	08:00		
29/04/99	24				59	11:00		
30/04/99	41		112	20:00	52	11:00	0,3	19:00
01/05/99	20	0,7	57	12:00	31	03:00	0,4	05:00
02/05/99	13	10,7	53	13:00	15	11:00	0,2	15:00
03/05/99	22	19,3	64	14:00	32	12:00	0,3	17:00
04/05/99	50	24,1	142	16:00	86	18:00	0,7	24:00
05/05/99	54	25,1	137	17:00	64	18:00	1,1	24:00
06/05/99	38	1,7	48	13:00	50	09:00	1,1	01:00
07/05/99	17		56	14:00	32	07:00	0,5	10:00
08/05/99	17		58	12:00	30	09:00	0,4	16:00
09/05/99	17		43	14:00	41	07:00	0,6	12:00
10/05/99	20		46	14:00	47	10:00	0,8	11:00
11/05/99	43		82	15:00	68	21:00	0,8	06:00
12/05/99	46	10,5	104	12:00	104	12:00	1,7	12:00
13/05/99	10	0,1	60	01:00	0	14:00	0,3	24:00
14/05/99	17	7,7	54	01:00	18	21:00	0,3	09:00
15/05/99	18	39,3	44	15:00	40	24:00	0,5	11:00
16/05/99		34,2	83	12:00	41	02:00	0,7	05:00
17/05/99		7,2	79	15:00	37	13:00	0,6	08:00
18/05/99	30	11,2	96	11:00	61	12:00	0,7	13:00
19/05/99	32	24,9	66	11:00	70	12:00	0,7	13:00
20/05/99	12	0,5	55	16:00	16	19:00	0,5	01:00
21/05/99	17	0,7	50	24:00	7	01:00	0,3	05:00
22/05/99	16	0,6	60	14:00	8	07:00	0,4	09:00
23/05/99	18	18,4	65	15:00	38	05:00	0,6	08:00
24/05/99	41	22,8	121	13:00	61	09:00	0,9	10:00
25/05/99	29		64	03:00	28	23:00	0,2	08:00
26/05/99	46				39	24:00		
27/05/99	45				49	09:00		
28/05/99	8				27	22:00		
29/05/99	37				50	22:00		
30/05/99	24				13	11:00		
31/05/99	19	13,9			29	23:00		
01/06/99	30	43,3	88	13:00	42	12:00	0,4	15:00
02/06/99		18,3	68	19:00	46	22:00	0,5	09:00
03/06/99	38	17,3	93	15:00	43	13:00	0,5	15:00
04/06/99		2,8	73	05:00	14	24:00	0,5	05:00
05/06/99		0,2	53	19:00	11	01:00	0,4	05:00

Tabela 3 – (Continuação IV)

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio		Dióxido de Nitrogênio		Monóxido de Carbono	
	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
06/06/99		0,0	57	24:00	1	15:00	0,4	15:00
07/06/99		15,6	58	03:00	24	11:00	0,4	05:00
08/06/99		4,3	49	02:00	15	07:00	0,3	08:00
09/06/99		37,9	53	16:00	33	18:00	0,5	19:00
10/06/99			51	12:00	28	11:00	0,5	01:00
11/06/99					20	13:00		
12/06/99					34	15:00		
13/06/99					42	04:00		
14/06/99					17	19:00		
15/06/99			38	23:00	24	22:00	0,5	24:00
16/06/99		39,8	45	20:00	36	13:00	0,8	04:00
17/06/99		22,7	48	14:00	69	12:00	0,9	13:00
18/06/99		13,9	64	12:00	31	23:00	0,9	08:00
18/06/99		13,9	64	12:00	31	07:00	0,9	08:00
19/06/99		6,3	38	21:00	46	04:00	1,3	08:00
20/06/99			42	09:00	29	18:00	0,4	03:00
21/06/99					41	05:00		
22/06/99					33	02:00		
23/06/99					38	21:00		
24/06/99					94	11:00		
26/06/99			46	14:00	26	12:00	0,7	15:00
27/06/99		15,8	78	13:00	66	18:00	0,8	24:00
28/06/99		7,1	123	14:00	74	21:00	1,2	24:00
29/06/99			93	13:00	60	01:00	1,4	03:00
30/06/99					34	01:00		
01/07/99					2	04:00		
06/07/99			36	17:00			0,3	23:00
07/07/99		9,1	26	01:00			0,5	13:00
24/07/99	83							
25/07/99	82							
26/07/99	115							
27/07/99	93							
28/07/99	25							
29/07/99	40							
30/07/99	111		112	14:00				
31/07/99	24							
01/08/99	31							
02/08/99	59							
03/08/99	38							
04/08/99	35							
05/08/99	58							
06/08/99	113							
07/08/99	169		70	15:00				
08/08/99	34							
09/08/99	22							
10/08/99	133						1,0	24:00
11/08/99	174		142	15:00			1,8	06:00
12/08/99	141	41,0	58	15:00			0,7	08:00

Tabela 3 – (Continuação V)

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio		Dióxido de Nitrogênio		Monóxido de Carbono	
	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
13/08/99	147						1,1	08:00
14/08/99	18							
15/08/99	27							
16/08/99	30							
17/08/99	45							
18/08/99			63	20:00				
19/08/99		69,9	69	15:00			0,5	12:00
20/08/99		17,0	73	15:00			0,2	14:00
21/08/99		18,8	88	15:00			0,5	20:00
22/08/99		21,2	163	13:00			0,5	01:00
23/08/99		5,8	76	22:00			0,3	06:00
24/08/99		5,9	90	02:00			0,4	24:00
25/08/99		26,2	121	15:00			1,0	18:00
26/08/99		20,6	224	17:00			1,0	05:00
27/08/99		13,2	73	06:00			0,9	01:00
28/08/99		9,0	73	11:00			0,9	13:00
29/08/99		21,7	95	24:00			1,4	06:00
30/08/99		15,1	122	04:00			1,3	12:00
31/08/99		2,6	237	15:00			1,1	06:00
01/09/99		6,2	257	16:00			0,9	05:00
02/09/99		22,6					1,0	06:00
03/09/99		20,8	231	12:00			1,2	16:00
04/09/99		37,0	119	10:00			1,1	08:00
05/09/99		24,9	114	02:00			0,9	24:00
06/09/99		26,2	185	19:00			1,7	24:00
07/09/99		8,0	208	13:00			1,7	01:00
08/09/99		6,1	157	13:00			1,1	02:00
09/09/99			22	14:00				
10/09/99		1,3	69	15:00			0,8	19:00
11/09/99		8,0	70	02:00			0,8	12:00
12/09/99		11,2	60	22:00			1,6	20:00
13/09/99		12,7	88	14:00			1,2	13:00
14/09/99		12,3	84	22:00			1,0	13:00
15/09/99		2,7	68	17:00			1,3	16:00
16/09/99		3,8	74	05:00			0,7	09:00
17/09/99		8,6	58	02:00			0,9	08:00
18/09/99		8,1	75	23:00			0,9	10:00
19/09/99		13,4	83	13:00			1,0	09:00
20/09/99		1,0	75	04:00			0,7	09:00
21/09/99		8,2	73	21:00			0,8	09:00
22/09/99		1,5	75	05:00			0,8	06:00
23/09/99		0,6	70	04:00			0,9	08:00
24/09/99		9,3	64	14:00			1,0	09:00
25/09/99		15,8	71	13:00			1,0	06:00
26/09/99		5,0	181	19:00			1,1	07:00
27/09/99		6,5	123	01:00			1,0	09:00
28/09/99		18,0	101	13:00			1,2	14:00
29/09/99		6,2	219	11:00			1,7	12:00

Tabela 3 – (Continuação VI)

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio		Dióxido de Nitrogênio		Monóxido de Carbono	
	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
30/09/99		10,5	98	02:00			1,2	10:00
01/10/99		7,1	202	15:00			1,8	24:00
02/10/99		3,1	74	07:00			2,5	03:00
03/10/99		0,0	69	09:00			1,0	24:00
04/10/99		1,4	65	07:00			1,1	10:00
05/10/99		5,0	46	23:00			1,4	08:00
06/10/99		13,1	65	14:00			1,9	11:00
07/10/99		17,0	66	17:00			1,4	10:00
08/10/99		2,6	131	14:00			1,6	14:00
09/10/99		0,5	42	05:00				
10/10/99		0,1	37	01:00				
11/10/99		0,4	29	23:00				
12/10/99		0,2	28	18:00				
13/10/99		1,1	32	22:00				
14/10/99		2,7	56	11:00				
15/10/99		15,4					0,7	19:00
16/10/99		6,6	150	03:00			0,4	23:00
17/10/99		3,7	83	01:00			0,5	10:00
18/10/99		0,8	89	04:00			0,2	11:00
19/10/99		0,5	58	13:00			0,2	19:00
20/10/99		1,9	60	23:00			0,2	12:00
21/10/99		0,6	58	01:00			0,2	13:00
22/10/99		0,4	18	15:00				
23/10/99		0,1	23	16:00				
24/10/99		0,9	25	15:00				
25/10/99		0,3	15	21:00				
26/10/99		6,7	39	16:00			0,4	17:00
27/10/99		19,9	54	16:00			0,5	06:00
28/10/99		33,4	98	15:00			0,6	24:00
29/10/99		20,5	54	21:00			0,9	04:00
30/10/99		1,1	37	16:00			0,2	02:00
31/10/99		0,9	53	16:00			0,2	12:00
01/11/99		25,3	59	17:00			0,6	09:00
02/11/99		16,3	99	15:00			0,5	16:00
03/11/99		6,0	126	19:00			0,3	08:00
04/11/99		7,2	164	13:00			0,6	19:00
05/11/99		0,3	74	15:00			0,4	02:00
06/11/99		0,2	27	03:00				
07/11/99		1,1	29	23:00				
08/11/99		2,1	40	15:00				
09/11/99		0,0	35	02:00				
10/11/99		0,0	30	06:00				
11/11/99			12	04:00				
14/11/99		1,0	22	19:00				
15/11/99		0,0	22	03:00				
16/11/99		0,0	15	16:00				
17/11/99		0,5	53	14:00			0,1	24:00
18/11/99		2,4	27	17:00			0,2	04:00

Tabela 3 – (Continuação VII)

Data	Partículas Inaláveis	Dióxido de Enxofre	Ozônio		Dióxido de Nitrogênio		Monóxido de Carbono	
	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Média diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima diária ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Hora	Máxima 8 horas (ppm)	Hora
19/11/99		0,7	33	21:00				
20/11/99		1,1	53	21:00				
21/11/99		3,7	43	24:00				
22/11/99		3,5	50	02:00				
23/11/99		1,6	81	19:00				
24/11/99		1,1	50	06:00				
25/11/99		5,6	115	24:00			0,1	23:00
26/11/99		9,8	91	05:00			0,5	16:00
27/11/99		2,7	101	13:00			1,0	09:00
28/11/99		1,7	74	01:00			0,0	09:00
29/11/99		0,1	66	05:00			0,0	02:00
30/11/99		1,6	49	14:00			0,0	24:00
01/12/99		4,4	61	13:00			0,1	12:00
02/12/99		4,6	55	13:00			0,1	12:00
03/12/99		0,4	55	19:00				
04/12/99			78	13:00				
05/12/99		2,8	91	12:00				
06/12/99		1,8	50	04:00				
07/12/99		0,1	36	05:00				
08/12/99		0,1	22	01:00				
09/12/99		0,1	29	03:00				
10/12/99		0,1	28	22:00				
11/12/99		0,0	25	02:00				
12/12/99		0,0	23	01:00				
13/12/99		0,3	49	16:00			0,4	19:00
14/12/99		3,7	63	15:00			0,3	01:00
15/12/99		4,3	86	18:00			0,3	01:00
16/12/99		6,2					0,3	06:00
17/12/99		0,8					0,3	05:00
18/12/99		1,5					0,1	12:00
19/12/99		3,8					0,1	04:00
20/12/99		2,2						
21/12/99		2,6					0,6	20:00
22/12/99							0,6	05:00
<b>Máxima</b>	<b>174</b>	<b>69,9</b>	<b>257</b>		<b>104</b>		<b>2,5</b>	
<b>Média</b>	<b>31</b>	<b>11,0</b>	<b>73</b>		<b>34</b>		<b>0,7</b>	
<b>Mínima</b>	<b>6</b>	<b>0,0</b>	<b>11</b>		<b>0</b>		<b>0,0</b>	

Tabela 4 - Distribuição do Índice Diário de Qualidade do Ar

Poluente	Total dias	Boa (dias)	%	Regular (dias)	%	Inadeq. (dias)	%	Má (dias)	%
PI	167	151	90,4	14	8,4	2	1,2	0	0,0
SO <sub>2</sub>	218	218	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
O <sub>3</sub>	269	185	68,8	70	26,0	6	2,2	8	3,0
NO <sub>2</sub>	177	176	99,4	1	0,6	0	0,0	0	0,0
CO ( 8 horas )	242	242	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

## 6.2 Representação Gráfica dos Dados Monitorados

A seguir são exibidas as figuras 4 a 9, com a evolução temporal de alguns parâmetros apresentados na tabela 3. Incluem-se entre eles, a média de 8 horas para ozônio e a máxima concentração horária de monóxido de carbono.

A média de 8 horas para ozônio é calculada sobre o período do dia em que as concentrações deste poluente são maiores, ou seja, entre 10 e 17h. Deve-se lembrar que o padrão de 8 horas para o ozônio foi proposto pela Organização Mundial de Saúde – OMS ( $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

O gráfico com a média móvel de 8 horas para CO, considerando o Padrão de Qualidade do Ar de 9ppm, não é mostrado devido aos valores monitorados serem muito baixos. Nesse caso, a máxima horária do dia pode indicar melhor a magnitude dos valores monitorados.

As figuras foram elaboradas sob a mesma escala temporal e incorporam apenas os dados que atendem ao critério de representatividade de cada poluente. Com isso, é possível observar, ainda que grosseiramente, em qual período cada poluente pode ser melhor monitorado. Quando aparecerem linhas coloridas no gráfico, elas identificarão os índices de qualidade do ar. Os dados apresentados abaixo da linha amarela, apontam o índice de qualidade do ar BOA, enquanto entre a amarela e a laranja indicam o índice REGULAR. A linha laranja delimita o índice de qualidade REGULAR/INADEQUADA e, finalmente, a linha vermelha delimita o índice INADEQUADA/MÁ. Vale destacar que só é considerado ultrapassagem do Padrão de Qualidade do Ar (PQAr) quando o índice INADEQUADO é alcançado.

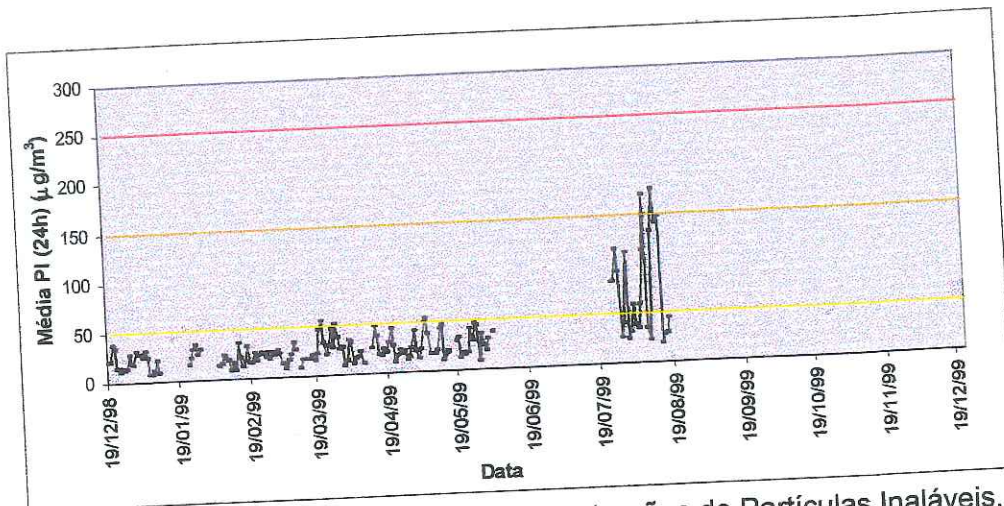


Figura 4 - Média de 24 horas das concentrações de Partículas Inaláveis.

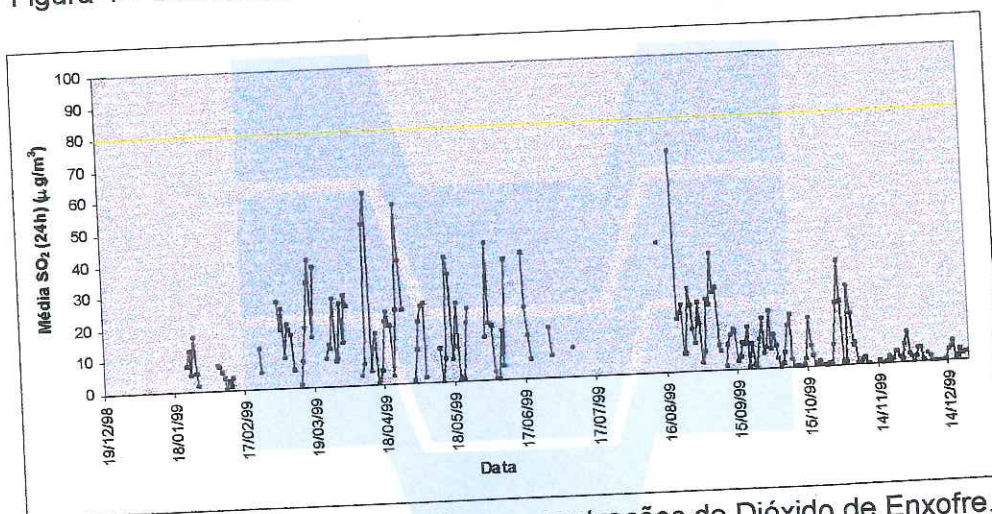


Figura 5 - Média de 24 horas das concentrações de Dióxido de Enxofre.

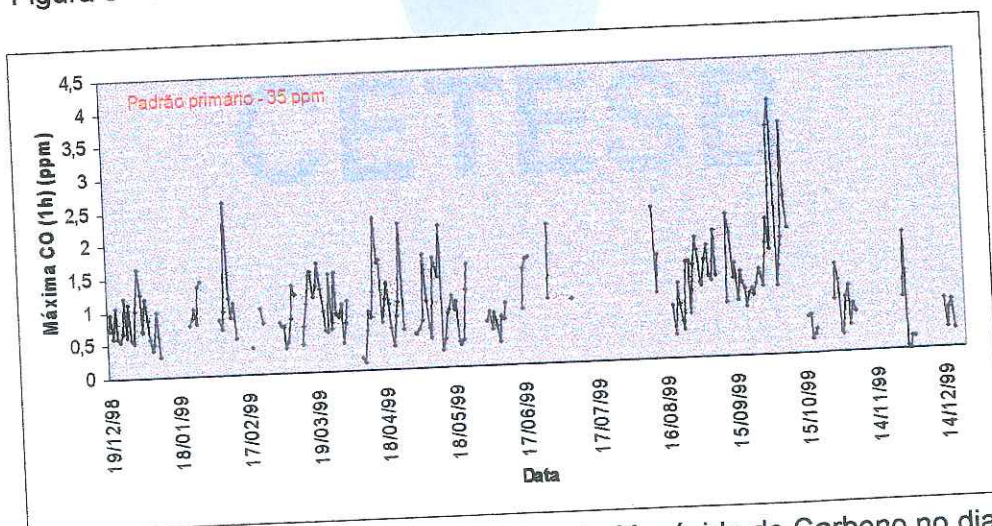


Figura 6 - Máxima concentração horária de Monóxido de Carbono no dia.

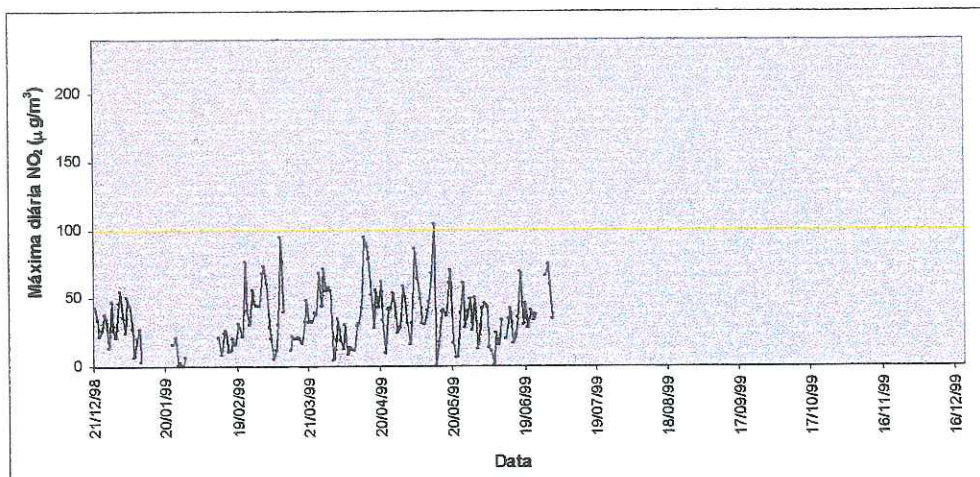


Figura 7 – Máxima concentração horária de Dióxido de Nitrogênio no dia.

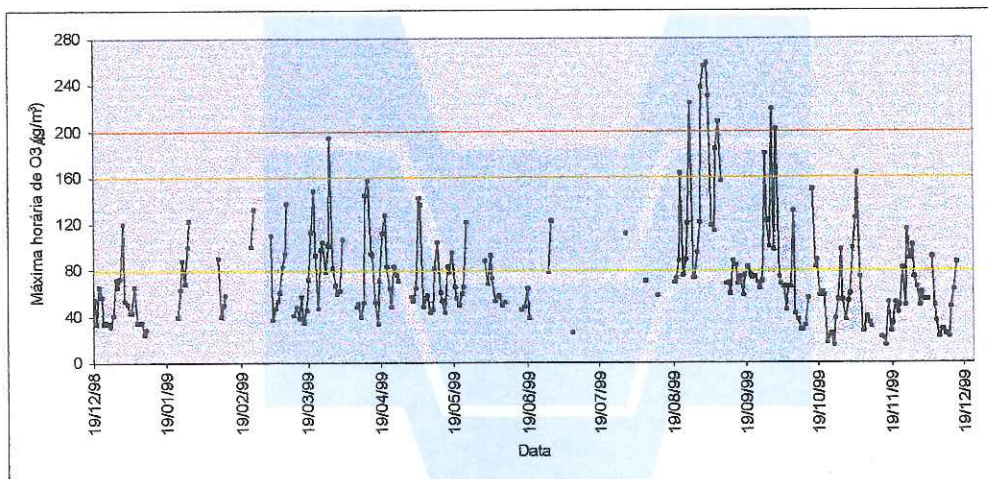


Figura 8 – Máxima concentração horária de ozônio no dia.

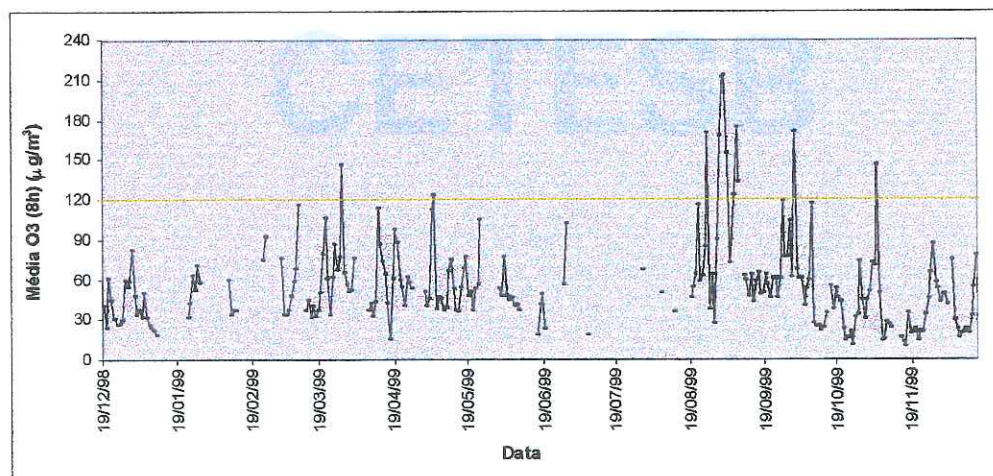


Figura 9 – Média de 8 horas da concentração de ozônio no dia.  
Dados horários das 10 às 17 horas.

## 6.3 Resumo das Ocorrências por Poluente

### Partículas Inaláveis (PI)

O padrão diário de  $150\mu\text{g}/\text{m}^3$  foi ultrapassado em dois dias de monitoramento. No dia 11/08, a média diária atingiu seu máximo valor no período considerado, que foi  $174\mu\text{g}/\text{m}^3$ , caracterizando, portanto, um episódio de qualidade do ar inadequada. A média anual foi de  $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ , porém este valor não é representativo da condição anual, pois, do período de permanência da estação volante (357 dias), apenas 167 dias possuíam dados válidos para esta análise. Além disso, a maior parte dos dados ausentes ocorreu numa época típica da ocorrência de concentrações mais altas dos poluentes. Por outro lado, a estação Cubatão-Centro, que possui uma característica semelhante à estação volante, apresentou apenas uma ultrapassagem do PQA<sub>r</sub> no ano de 1999, sendo que sua média anual foi semelhante. Assim, embora os dados apresentados não sejam representativos da condição anual, eles não devem diferir consideravelmente dos que se obteriam no período completo, quando comparados a estação Cubatão-Centro.

### Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)

Os padrões diário primário ( $365\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e secundário ( $100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) não foram ultrapassados. O valor médio observado no período ( $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) está bem abaixo do padrão anual ( $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Estes resultados se assemelham aos das estações de Cubatão em 1999, quando não foram observadas ultrapassagens do PQA<sub>r</sub>. Por fim, deve ser notado que não chega a 2/3 do período, o número de dias com dados representativos.

### Monóxido de Carbono (CO)

Quanto ao CO, não houve violação dos padrões de 8h e 1h (9ppm e 35ppm, respectivamente). O máximo valor médio de 8h foi de 2,5ppm e o máximo valor de 1h foi de 3,9ppm.

## **Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>)**

Devido a problemas de substituição do monitor de óxidos de nitrogênio, este poluente não pôde ser monitorado na maior parte do período. Todavia, enquanto esteve em operação, não foram registrados concentrações horárias que excedessem os padrões primário e secundário de qualidade do ar.

## **Ozônio (O<sub>3</sub>)**

O ozônio apresentou 12 dias de ultrapassagem do padrão, sendo que destes, oito excederam o nível Má (>200µg/m<sup>3</sup>). O valor máximo horário medido foi de 257µg/m<sup>3</sup>, no dia 01/09/99. Na tabela 3 pode-se obter todos os dias e horários em que o padrão foi excedido.

## **7. ANÁLISE DOS DADOS DE MONITORAMENTO**

### **7.1 Comparação entre estações mais próximas**

É interessante comparar os dados monitorados para alguns poluentes da estação móvel com aqueles medidos em estações fixas próximas, afim de avaliar alguma relação entre o comportamento delas. Neste estudo, os dados de PI são comparados com aqueles medidos nas estações Cubatão-Centro e Cubatão-Vila Parisi, enquanto os dados de ozônio são comparados com aqueles das estações Mauá e Cubatão-Centro. As figuras 10, 11 e 12 apresentam os dados citados.

A figura 10 mostra a média de 24 horas das concentrações de PI ao longo do período de estudo nas 3 estações citadas. A escala vertical à direita representa os valores de Vila Parisi, cerca de duas vezes superior aos registrados para as outras duas estações. Estas mostram uma evolução temporal mais semelhante entre si, conforme se constata, inclusive, através dos fatores de correlação mostrados na Tabela 5. A boa correlação entre as estações Cubatão Centro e Móvel é atribuída a semelhança de condições meteorológicas

e à distância entre elas, enquanto que as altas concentrações na Vila Parisi se devem a proximidade de um número maior de fontes e provavelmente a meteorologia local

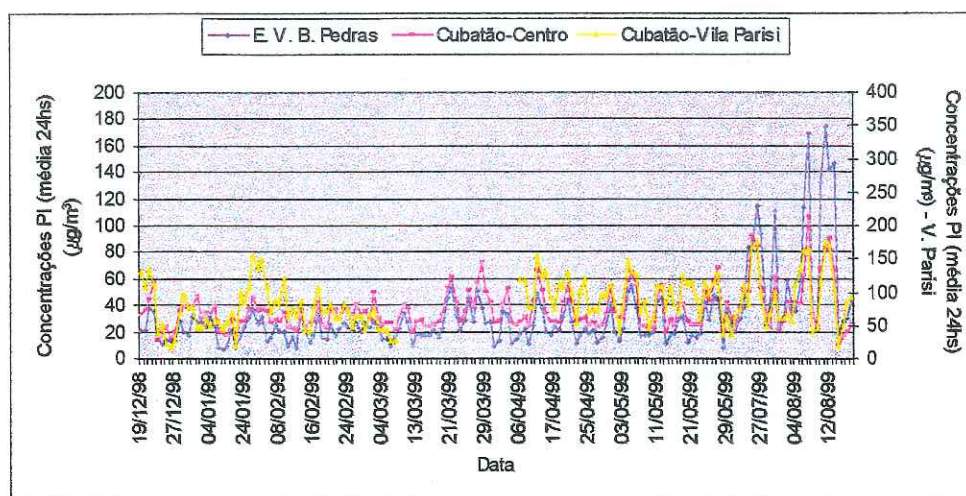


Figura 10 – Média de 24 horas da concentração de PI nas Estações volante, Cubatão-Centro e Vila Parisi.

Tabela 5 – Correlações entre médias diárias de PI nas estações.

Estações	Correlação (r) (PI)
<i>Móvel vs Cubatão-Centro</i>	0,82
<i>Móvel vs Vila Parisi</i>	0,57
<i>Cubatão-Centro vs Vila Parisi</i>	0,73

Na figura 11 é mostrada a dispersão entre as máximas de ozônio na estação móvel e Cubatão-Centro. Embora, na maioria dos dias os pontos estejam próximos a reta de ajuste, é observado que a ocorrência de ultrapassagem do padrão de ozônio não ocorre necessariamente em ambas estações simultaneamente. Nota-se, principalmente, que a ultrapassagem do PQAr tende a ser um fenômeno isolado, ou seja, das 12 ultrapassagens registradas, apenas 4 ocorreram em ambas. Por outro lado, quando se compara a estação volante com Mauá, verifica-se que o ajuste é melhor na faixa de concentrações mais altas (figura 12).

Na Tabela 6, a correlação é razoável entre as estações, mas menor do que o observado para PI, o que pode estar relacionado ao fato de se utilizar a média diária, enquanto para o ozônio, se utilizou a máxima diária. Esta pode ocorrer em horários distintos. É interessante perceber que a ocorrência de ultrapassagem na Estação Móvel está associada a ultrapassagem em Mauá, porém o inverso nem sempre é verdadeiro.

Um outro dado interessante de se avaliar nas estações é a correlação entre os dados horários da taxa de  $\text{NO}_2/\text{NO}$  e  $\text{NMHC}/\text{NO}_x$  com os de ozônio, uma vez que estes são bons indicativos da formação de oxidantes fotoquímicos. Assim como em Mauá, observa-se na B. de Pedras a ocorrência de valores muito baixos ou próximos de zero para  $\text{NO}$ , o que implica em valores da razão de  $\text{NO}_2/\text{NO}$  muito altas ou indeterminadas. Isso baixa a correlação, porém, mesmo que se desprezem estes valores, o fator de correlação obtido é inferior a 0,1. O mesmo problema se verifica para a taxa de  $\text{NMHC}/\text{NO}_x$ .

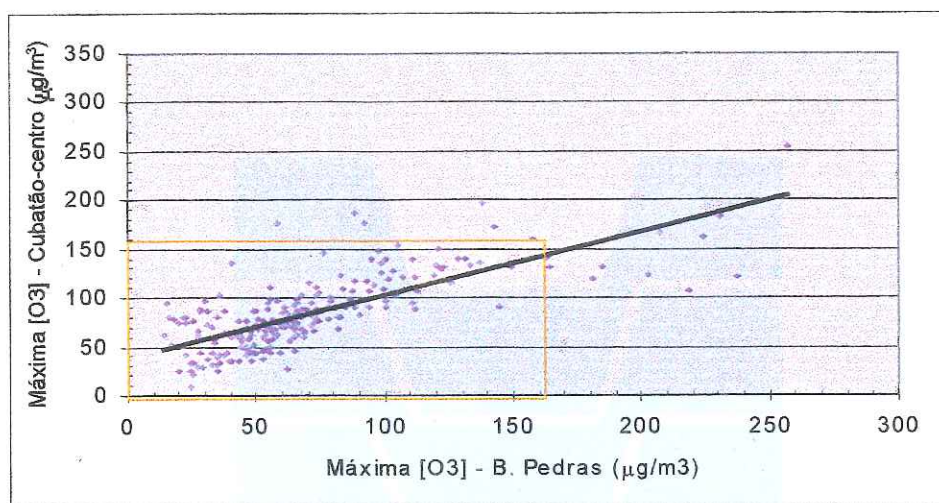


Figura 11 – Dispersão da máxima concentração diária de ozônio nas estações móvel e Cubatão-Centro. O quadro laranja contorna os pontos que atendem ao PQAr.

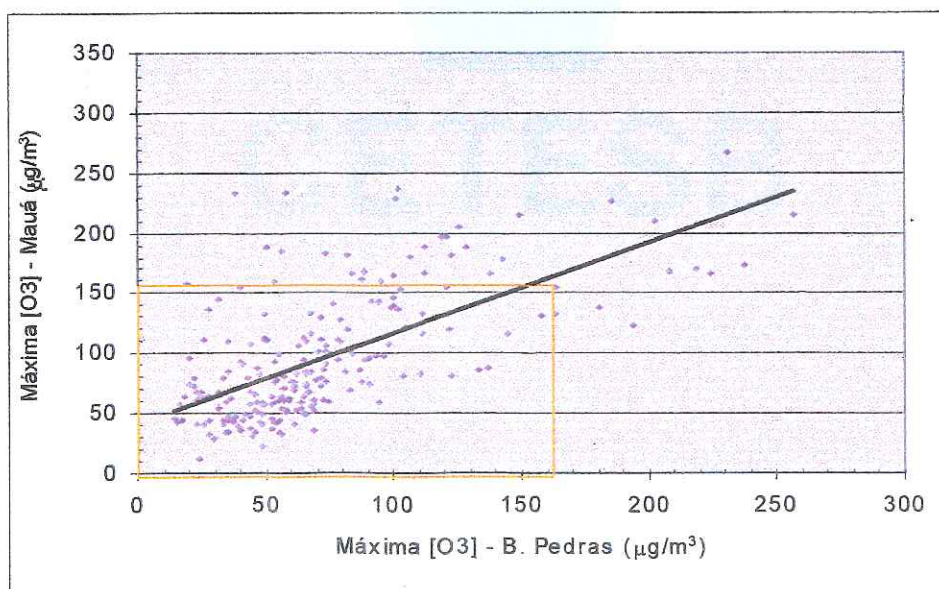


Figura 12 – Dispersão da máxima concentração diária de ozônio nas estações móvel e Mauá. O quadro laranja contorna os pontos que atendem ao PQAr.

Tabela 7 – Correlações entre máximas diárias de ozônio nas estações.

Estações	Correlação (r) (O <sub>3</sub> )
Móvel vs Cubatão-Centro	0,73
Móvel vs Mauá	0,68
Cubatão-Centro vs Mauá	0,69

## 7.2 Análise de ventos locais

A seguir são mostradas as rosas de vento e poluição geradas a partir dos dados horários da Estação Móvel, desconsiderando-se os dados horários em que ocorreram mudanças de vento ou calmaria. Na figura 13, está mostrada a rosa de ventos para dados horários de 24h (à esquerda) e das 9h às 14h (à direita). Para dados de 24 horas, de um total de 4810 dados horários, 658 se referem a calmaria e 678 a mudança de direção do vento. Para dados das 9h às 14h, de um total de 1332 dados horários, 124 se referem a calmaria e 273 a mudança de direção do vento. As rosas de ventos são semelhantes, com predominância de ventos fracos de Sul e fortes vindos de Noroeste.

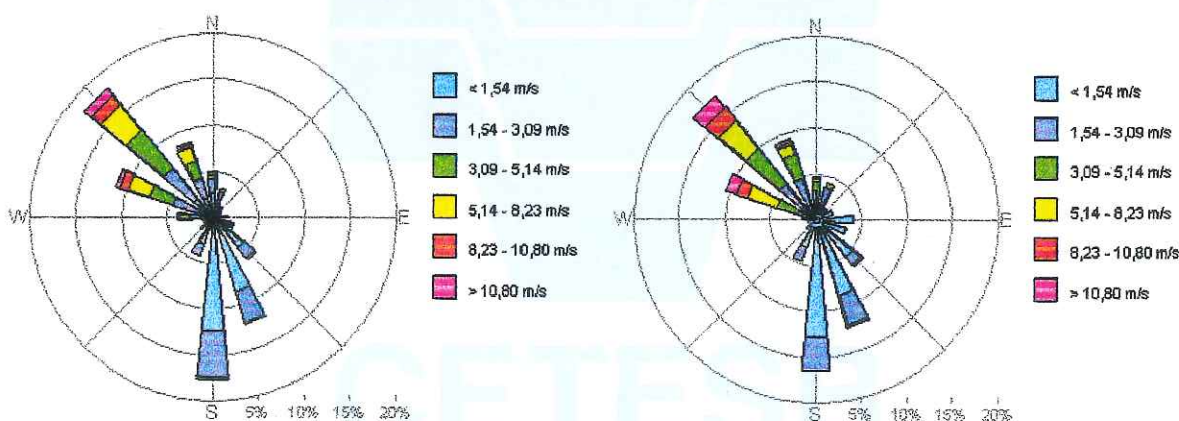


Figura 13 - Rosa de ventos para dados horários de 24hs (à esquerda) e das 9 às 14hs (à direita).

Na figura 14 está mostrada a rosa de ventos (à esquerda) e de concentrações (à direita) para dados horários das 9h às 14h, nos dias de ultrapassagem do padrão de ozônio. De um total de 76 dados horários, 1 se refere a calmaria e 4 a mudança de direção do vento. A predominância é de ventos mais fortes vindos de Oeste-Noroeste e Noroeste. Este pode ser um indicativo de que concentrações elevadas de ozônio neste ponto podem estar associadas ao transporte de poluentes originados na Região Metropolitana de São Paulo.

associadas ao transporte de poluentes originados na Região Metropolitana de São Paulo. O horário em que as máximas ocorreram varia desde 11h até 19h, sem predominância por qualquer período.

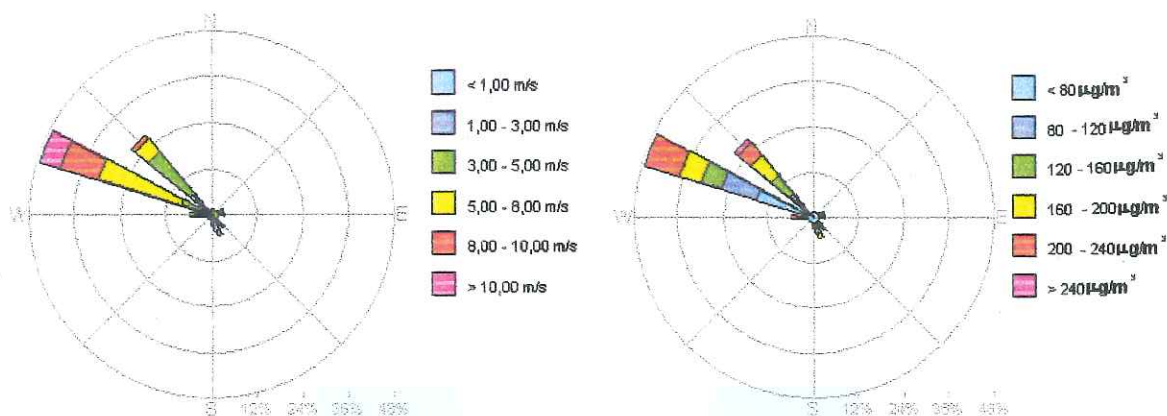


Figura 14 - Rosa de ventos e de poluição para ozônio para dias de ultrapassagem do padrão de  $160 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dados horários das 9 às 14hs.

Considerando os resultados apresentados e lembrando que a ocorrência de ultrapassagem do padrão de ozônio foi simultânea em Barragem de Pedras e na estação Cubatão-Centro em apenas 4 dias, seria interessante comparar as direções de vento nos horários que antecederam a máxima em ambos pontos de medição. Entretanto, não existem dados de vento disponíveis na estação Cubatão-Centro, de forma que a utilização alternativa dos dados da estação Cubatão-Vila Parisi pode implicar num erro grave devido a canalização de ventos do Vale do Mogi.

Todavia, da comparação dos dados de direção de vento obtidos desde 3 horas antes da máxima de ozônio em ambas estações, verificou-se que o horário de ocorrência das ultrapassagens variou em até 4 horas de uma estação em relação a outra. E que, enquanto a direção de ventos predominante na estação móvel era de Oeste-Noroeste, na estação V. Parisi, a predominância era de componentes de Norte.

Nos dias em que ocorreram ultrapassagem apenas em Cubatão-Centro, os ventos nesta eram de Sul-Sudoeste ou calmaria, enquanto na estação móvel eram de Sudeste ou calmaria. Já nos dias em que ocorreram ultrapassagem apenas na estação móvel, os ventos nesta eram de Noroeste, enquanto na estação Cubatão-Centro eram componentes de Sul.

### 7.3 Análise do Impacto do Ozônio sobre a Vegetação

Os dados horários em que a concentração de ozônio excedeu ao valor de referência da AOT40 de 40ppb, ou seja,  $78,4\mu\text{g}/\text{m}^3$ , tiveram seus valores subtraídos desta quantia. Os dados foram agrupados em trimestres e então somados. O resultado é apresentado na Figura 15 para 10 trimestres distintos, juntamente com o número de horas em que se observou a ocorrência de ultrapassagem do padrão da AOT40. Nota-se que os trimestres que agruparam os meses de julho a novembro ultrapassaram o valor de referência estabelecido pela OMS.

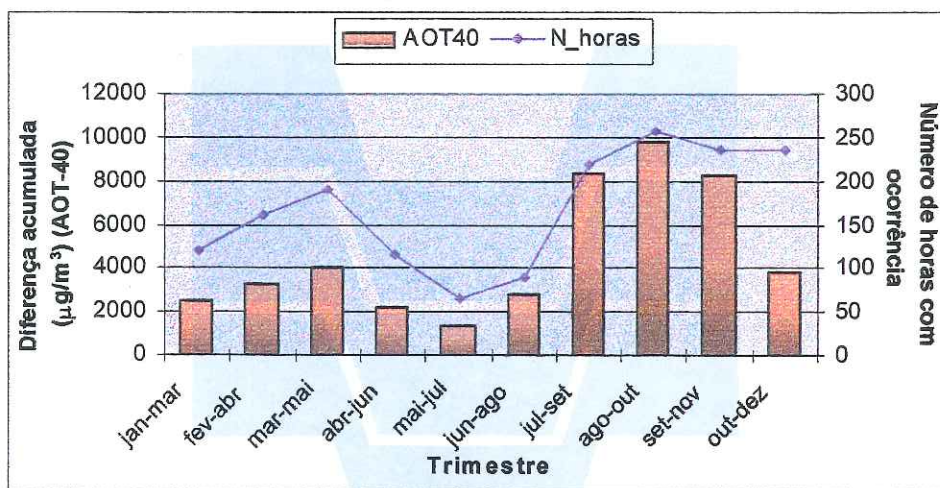


Figura 15 – Diferença acumulada da concentração de ozônio para cada trimestre do período de estudo.

CETESB

## 8. CONCLUSÃO

Alguns dos poluentes monitorados ( $\text{SO}_2$  e  $\text{CO}$ ) apresentaram valores de concentração significativamente abaixo dos padrões legais de qualidade do ar. Apesar disso, as concentrações de partículas inaláveis (PI) e ozônio ( $\text{O}_3$ ) mostraram haver degradação da qualidade do ar em Barragem das Pedras. Principalmente com relação a este último poluente, devido a constatação de seu impacto sobre a vegetação quando se utiliza do critério da AOT40 estabelecido pela OMS.

Quanto ao padrão por ozônio, este foi excedido em quatorze dias, atingindo inclusive a qualidade "Má". Sendo o ozônio um poluente secundário, formado na atmosfera a partir da reação de óxidos de nitrogênio e hidrocarbonetos na presença da radiação solar, é possível que, durante a primavera/verão quando a radiação é mais intensa, sejam verificados um maior número de violações do padrão para este poluente. Ainda assim, em períodos de inverno também podem ser observadas ultrapassagens do padrão.

É interessante destacar que este estudo permitiu avaliar melhor as condições em que ocorreram ultrapassagem do padrão de ozônio nas proximidades da B. de Pedras. Foi constatado que altas concentrações de ozônio estão associadas a ventos relativamente fortes provenientes de Oeste-Noroeste e Noroeste, sendo possivelmente decorrentes do transporte de poluentes provenientes da Região Metropolitana de São Paulo.

A ocorrência de ultrapassagens do padrão para ozônio na Estação Móvel e Cubatão-Centro, no mesmo dia, parece estar associada a uma determinada situação sinótica, em que os ventos predominam de Noroeste na primeira e principalmente de Norte na segunda. Quando a ultrapassagem do padrão ocorre apenas na Estação da Barragem, a predominância de ventos é de Noroeste nesta e de Sudeste na outra. Porém, quando ocorre apenas na Estação Cubatão-Centro, a predominância é de Sul-Sudoeste nesta e de Sudeste na Estação Móvel.

Um último ponto que deve ser destacado, é a localização da estação móvel. Embora estivesse posicionada próxima ao pólo industrial, verificou-se que este não é um ponto muito susceptível a poluição, pois os ventos locais, predominantes de Sul e Sudeste, diferentemente daqueles de Noroeste, provêm de regiões de menor atividade industrial.

Além disso, a altitude e a vegetação de toda a serra devem contribuir fortemente para a retenção do material particulado originado no pólo industrial:

Finalmente, sugere-se para um possível estudo futuro, a avaliação da qualidade do ar num ponto situado mais a Noroeste-Norte de Cubatão e a uma altitude intermediária da Serra, onde a climatologia se assemelhe mais a condição litorânea que a continental, e ao mesmo tempo, que a estação móvel se situe num ponto da serra que possa estar mais diretamente influenciado pela pluma de poluentes do pólo.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Relatório Anual de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo - CETESB - 2000.
- 2 "The Air We Breathe" – CETESB
- 3 "Air Pollution and Vegetation Damage in the Tropics – The Serra do Mar as an Example" - German / Brazilian Cooperation in Environmental Research and Technology - Project ENV 3 - 1996
- 4 Lei Estadual nº 997 e Decreto Estadual nº 8468, 1976.
- 5 Resolução CONAMA nº 003/90, de 28/06/90.

### Relatório elaborado por:

José Aloisio Pereira  
Ricardo Scudeler Pontes

### Equipe de Trabalho

Setor de Amostragem e Análise do AR - EQQA  
Setor de Interpretação de Dados - EQQI  
Setor de Meteorologia - EQQM  
Setor de Telemetria – EQQT

# **ANEXOS**

## **DADOS HORÁRIOS**

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE PI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
18/12/1998												6	27	28	24	30	29	21	29	38	39	14	12	6
19/12/1998	17	28	28	7	16	21	7	4	0	0	17	39	43	29	31	23	31	22	31	22	34	11	8	18
20/12/1998	43	60	33	31	16	3	15	8	19	25	47	15	12	29	49	23	11	13	2	14	3	4	16	6
21/12/1998	15	22	22	22	12	23	19	14	15	3	20	62	67	52	51	65	45	62	63	57	76	44	63	20
22/12/1998	56	95	88	55	71	41	33	20	13	27	9	16	38	31	33	9	16	14	57	46	21	16	15	7
23/12/1998	16	9	28	13	21	31	8	14	3		14	60	4	8	9	11	10	3	14	1	11	6	5	18
24/12/1998	34	32	16	9	13	7	14	10	5	0	3	5	5	11	9	11	11	3	9	11	3	7	9	5
25/12/1998	34	29	23	16	18	27	2	14	9	22	14	20	12	15	9	2	16	8	2	16	2	2	8	7
26/12/1998	24	37	6	31	27	12	13	6	11	31	11	7	10	7	1	5	9	2	9	17	4	8	8	2
27/12/1998	18	23	15	14	4	11	16	7	24	1	9	14	37	9	15	19	3	15	12	3	15	9	2	30
28/12/1998	53	29	33	8	12	35	15	10	0	9	15	47	54	64	18	31	43	31	21	32	47	18	23	12
29/12/1998	52	29	26	11	26	8	6	26	14	16	24	28	13	10	7	12	18	22	23	20	22	20	11	15
30/12/1998	9	28	13	13	17	12	4	16	13	7	4	33	4	7	6	11	29	33	15	40	36	9	20	27
31/12/1998	45	33	22	51	12	21	12	42	20		19	59	46	48	67	20	24	32	23	28	10		15	35



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE PI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/1999														44											
04/02/1999													46	34	32	18	14	6	9	5	12	23	17	23	
05/02/1999	37	30	12	5	16	20	28	21	10	3	20	6	26	20	11	7	7	3	8	5	3	10	10	3	
06/02/1999	27	32	10	4	7	9	5	14	9	6	23	37	12	10	43	25	14	16	13	7	7	9	7	30	
07/02/1999	48	36	19	21	20	23	12	14	10	4	11	41	28	44	21	25	22	27	41	45	31	28	16	9	
08/02/1999	19	15	25	11	8	7	8	12	10	17	13	19	12	10	20	16	17	27	29	43	71	32	17	16	
09/02/1999	20	45	24	27	21	20	19	10	22	30	21	24	12	19	30	9	20	9	14	12	11	13	16	23	
10/02/1999	39	24	17	11	9	6	6	9	1	4	0	5	13	2	4	10	10	4	7	8	5	6	3	7	
11/02/1999	41	29	6	9	24	15	14	6	18	9	43	20	16	26	20	7	2	9	13	9	2	6	10	3	
12/02/1999	14	19	9	3	14	3	12	1	6	2	5	12	7	11	12	6	1	11	3	4	11	1	9	10	
13/02/1999	19	48	31	42	56	57	40	37	19	0	1	78	61	44	19	23	75	30	30	43	36	31	50	4	
14/02/1999	24	60	31	13	14	18	19	19	14	4	17	8	11	12	33	16	4	51	48	25	23	18	11	1	
15/02/1999	17	16	7	9	15	10	18	17	22	6	18	9	3	20	28	17	7	10	10	13	4	2	4	3	
16/02/1999	27	19	18	34	41	19	22	18	2	9	21	42	21	42	11	17	2	3	11	1	9	3	5	8	
17/02/1999	34	45	37	14	15	21	21	13	9	25	9	22	31	32	45	54	58	72	53	44	34	28	41	21	
18/02/1999	42	46	21	13	7	1	10	9	12	2	18	37	37	10	15	15	11	6	3	7	12	5	8	12	
19/02/1999	46	16	10	6	7	14	18	14	6	6	35	20		44	20	16	13	8	3	5	10	13	6	4	
20/02/1999	22	22	19	8	23	49	32	33	24	23	21	54	60	39	22	27	25	16	5	26	11	11	11	18	
21/02/1999	37	30	22	12	14	16	21	15	16	7	5	24	49	37	2	8	19	8	18	12	6	5	10	27	
22/02/1999	29	34	11	12	27	22	24	24	18	17		28	31	20	10	7	15	12	18	22	26	30	17	56	
23/02/1999	30	27	23	28	26	22	19	13	2	3	19	44	68	67	40	19	6	12	23	37	8	20	19	56	
24/02/1999	37	32	26	12	26	28	14	17	6	14	27	3	20	39	45	28	29	11	14	39	25	20	28	27	
25/02/1999	27	10	5	15	14	16	11	16	15	2	16	10	58	53	18	11	8	4	18	12	16	32	43	54	
26/02/1999	45	30	27	23	17	16	17	20	23	17	20	26	44	62	35	29	25		35	14	12	13	6	37	
27/02/1999	16	4	3	6	10	11	14	19	17	5	8	21	46	53	25	30	26	20	11	27	18	37	22	24	
28/02/1999	29	23	21	8	13	16	6	4	4	15	47	74	70	62	48	36	22	22	9	5	9	25	17	29	

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE PI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/03/1999	24	14	24	6	8	10	11	16	65	0	1	38	36	53	15	55	12	13	22	20	12	15	29	54
02/03/1999	47	29	20	21	27	23	24	16	5	0	17	48	52	50	50	33	17	21	30	24	21	13	23	53
03/03/1999	61	31	13	17	4	18	21	12	37	18	75	23	41	19	53	21	22	18	9	6	3	3	1	40
04/03/1999	25	7	12	20	20	18	15	8	3	16	16	14	23	1	17	12	7	20	18	1	9	6	1	48
05/03/1999	20	13	1	14	13	29	29	2	16	12	12	38	12	4	17	28	9	10	11	3	4	8	3	37
06/03/1999	24	9	6	10	9	5	5	6	6	0	6	2	0	5	27	20	10	8	13	2	4	9	5	29
07/03/1999	15	15	16	9	13	13	6	9	2	1	13	9	44	27	4	11	131	17	11	2	6	4	3	16
08/03/1999	38	9	20	33	23	17	10	15	4	4	11	59	40	46	17	16	10	6	3	13	25	29	23	53
09/03/1999	45	28	15	36	29	46	33	51	21	21	83	107	79	38	30	26	26	20	17	4	9	11	14	29
10/03/1999	23	13	7	2	10	23	22	30	27	22	18	11	55	41	65	52	22	24	22	33	34	31	30	33
11/03/1999	53	42	29	14	9	9	6	5	21	20	4	30	10	29										
12/03/1999									8	7	12	3	10	12	8	12	3	16	8	8	11	2	5	17
13/03/1999	23	8	6	16	16	8	10	13	2	9	12	16	10	24	8	10	25	60	14	45	11	14	15	48
14/03/1999	26	23	14	24	14	18	12	0	12	22	8	10	29	11	3	10	18	22	32	18	8	11	10	43
15/03/1999	30	14	13	17	4	33	24	3	0	25	24	37	12	1	29	24	6	15	23	11	9	7	7	49
16/03/1999	32	27	37	24	19	12	12	10	1	9	29	48	41	9	19	24	14	13	9	5	7	1	2	6
17/03/1999	28	13	26	24	22	28	26	15	17	33	45	17	21	33	26	22	21	18	15	10	10	8	9	9
18/03/1999	34	10	19	26	23	8	4	5	0	23	32	14	17	21	22	16	25	9	13	9	7	5	7	21
19/03/1999	22	34	54	23	25	6	16	9	0	20	29	31	54	36	19	26	24	16	10	10	3	10	8	46
20/03/1999	14	15	35	15	20	16	13	20	18	17	86	69	84	55	56	49	13	10	25	41	82	123	100	124
21/03/1999	85	63	49	48	45	37	31	18	30	30	57	364	93	70	36	55	49	40	17	7	13	11	12	64
22/03/1999	88	78	53	56	56	57	49	47	26	33	29	29	43	16	19	18	8	7	15	12	11	8	6	15
23/03/1999	43	38	27	28	30	31	18	10	19		24	28	7	15	12	4	6	5	27	24	35	6	14	14
24/03/1999	45	33	24	13	30	29	16	1	5	20	18	35	35	39	23	7	14	15	28	34	42	71	55	50
25/03/1999	101	123	103	99	88	85	64	40	27	16	12	15	6	37	50	15	16	25	45	20	31	38	11	26
26/03/1999	72	59	43	43	44	39	22	9	6	8	32	23	12	28	37	21	26	20	18	15	20	21	17	25
27/03/1999	56	55	49	11	43		17	22	35	25	42	63	86	72	60	46	26	29	28	67	93	84	104	59
28/03/1999	81	52	53	28	29	19	29	8	10	15	23	25	30	33	36	65	62	70	50	33	43	39	34	40
29/03/1999	66	53	40	40	33	34	22	25	35	28	21	19	8	35	21	25	17	7	20	11	16	19	17	12
30/03/1999	39	29	31	28	46	48	50	29	12	37	69	19	28	8	9	12	21	15	34	12	5	5	30	29
31/03/1999	52	46	2	5	0	6	8	8	5	2	7	13	9	3	11	3	0	4	4	4	10	2	5	2

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE PI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/1999	30	24	6	14	3	14	9	4	8	30	21	28	41	14	7	20	9	6	4	8	1	9	8	3
02/04/1999	22	34	6	7	32	33	19	11	18	20	35	51	88	64	26	31	11	24	47	61	54	44	42	62
03/04/1999	80	56	52	46	34	27	34	22	42	22	57	16					54	36	25	12	8	19	6	11
04/04/1999	40	24	9	11	9	4	16	14	0	13	14	4	1	10	7	11	14	14	10	10	2	4	9	5
05/04/1999	48	16	7	5	2	9	26	21	28	7	54	23	30	17	22	10	5	6	1	7	2	3	2	4
06/04/1999	34	35	54	45	46	38	20	18	17	15	7	9	10	14	18	7	10	4	7	3	5	5	4	1
07/04/1999	34	25	10	46	31	13	18	2	26	19	13	25	51	22	37	30	22	32	18	19	6	16	4	12
08/04/1999	33	31	10	4	13	15	17	3	0	8	25	11	9	0	11	1	15	8	6	3	1	1	5	2
12/04/1999	23	27	26	14	11	29	19	24	22	20	13	29	5	0	0	2	57	49	37	43	36	30	34	54
13/04/1999	64	54	50	43	33	41	50	52	48	19				0	25	75	62	66	75	50	63	59	47	38
14/04/1999	48	54	37	58	57	58	64	59	26	21	58	109	73	43	32	27	28	12	21	2	3	2	7	2
15/04/1999	15	11	19	14	3	12	17	13	13	19	19	41	43	18	24	12	16	27	26	20	15	19	25	20
16/04/1999	64	39	23	3	1	8	10	13	12	18	20	9	1	6	20	13	12	41	16	30	12	11	13	10
17/04/1999	52	28	20	19	4	4	9	9	11	4	4	45	29	58	102	31	30	47	27	7	0	5	6	7
18/04/1999	21	15	9	8	6	9	20	6	13	17	39	31	27	23	21	20	36	48	39	11	19	13	28	31
19/04/1999	54	31	22	24	27	28	16	21	3	17	9	32	43	54	52	52	54	46	35	24	21	25	36	31
20/04/1999	42	33	16	23	25	33	34	23	23	32	56	86	84	62	43	52	49	31	31	43	52	72	65	47
21/04/1999	65	52	56	50	53	46	44	26	7	13	33	34	23	36	27	17	11	13	16	5	8	15	9	5
22/04/1999	42	27	18	10	14	11	12	14	9	3	6	7	5	11	9	6	4	13	2	6	4	7	11	6
23/04/1999	34	20	15	10	23	38	27	22	13	17	18	12	26	12	19	15	21	15	10	11	6	4	7	7
24/04/1999	19	23	32	27	27	24	18	8	18	12	14	44	35	33	18	30	28	17	26	11	12	22	21	12
25/04/1999	25	25	20	14	24	24	29	47	18	18	3	10	37	26	20	21	5	26	7	6	13	6	11	5
26/04/1999	19	20	6	11	25	7	13	5	3	9	26	19	35	43	19	26	45	23	34	13	12	11	34	30
27/04/1999	46	30	16	13	7	8	9	13	10	7	4	19	24	8	11	9	25	2	3	3	3	3	4	5
28/04/1999	25	27	21	24	15	10	30	18	17	14	42	21	7	12	7	10	7	16	10	9	11	2	5	4
29/04/1999	37	13	20	12	2	6	3	9	12	22	29	47	48	40	27	37	21	31	17	21	32	35	33	23
30/04/1999	33	32	28	23	22	20	13	12	22	43	39	2	41	152	53	101	66	42	27	39	30	35	41	55

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE PI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/1999	68	56	18	30	17	21	9	6	4	4	17	26	18	31	23	12	18	60	9	6	7	2	16	4
02/05/1999	13	23	17	15	10	11	14	12	13	18	29	23	26	21	12	6	12	3	7	1	4	7	9	3
03/05/1999	34	50	21	25	23	11	4	12	15	9	19	31	43	42	26	39	32	23	11	16	5	15	14	11
04/05/1999	24	31	26	19	31	40	43	37	38	39	32	32	56	59	67	63	80	100	78	54	64	66	58	60
05/05/1999	78	69	33	35	46	39	47	42	42	38	46	46	45	39	25	53	51	102	99	58	56	61	73	74
06/05/1999	82	74	47	53	39	47	43	39	40	49	35	39	48	47	55	54	44	24	26	9	5	5	4	6
07/05/1999	46	27	15	3	16	12	13	11	18	9	94	2	1	11	9	32	18	23	6	10	6	5	8	5
08/05/1999	37	18	10	9	18	10	18	5	8	17	16	98	6	0	14	23	17	33	13	13	3	9	7	5
09/05/1999	16	40	25	9	20	17	32	36	1	7	17	15	16	20	20	13	8	12	7	10	6	9	18	31
10/05/1999	49	46	38	11	20	14	15	13	6	45	43	12	4	13	26	21	21	9	13	14	16	5	13	18
11/05/1999	59	73	52	15	18	13	30	26	31	34	14	30	49	73	58	61	55	50	55	49	47	45	48	45
12/05/1999	78	70	58	64	65	63	64	73	65	115	17	56	57	65	67	49	34	10	1	5	12	2	6	6
13/05/1999	27	24	15	8	4	11	2	3	5	5	8	6	11	11	15	16	14	9	12	6	7	9	4	6
14/05/1999	48	30	18	17	20	15	6	10	15	1	19	20	26	19	34	19	11	23	6	16	16	12	6	10
15/05/1999	49	30	16	22	14	13	8	7	20	15	41	15	17	4	12	12	21	28	15	9	12	19	22	14
16/05/1999	31	40	32	31																				
18/05/1999	65	26	19	12	27	22	35	37	47	41	25	45	52	56	33	43	30	31	20	6	12	7	12	9
19/05/1999	31	40	28	27	13	18	24	10	15	15	22	60	56	32	23	34	37	44	40	57	42	32	35	30
20/05/1999	57	28	9	9	6	12	7	1	10	14	9	6	4	3	11	13	12	23	18	2	6	8	5	8
21/05/1999	33	33	5	16	20	15	15	16	12	13	23	20	9	19	10	33	29	17	16	12	10	16	7	4
22/05/1999	32	26	7	15	11	8	6	0	0	2	14	18	18	36	24	36	29	23	19	9	17	14	5	10
23/05/1999	5	14	9	14	18	20	29	17	6	17	17	19	12	27	37	44	33	26	16	17	9	9	7	1
24/05/1999	17	24	19	30	39	43	40	54	86	82	48	31	38	44	66	55	46	45	52	48	28	19	14	20
25/05/1999	63	40	18	24	22	14	21	10					70	35	57	61	34	21	7	8	6	3	27	35
26/05/1999	38	37	24	33	32	29	29	38	37	29	43	47	47	53	63	53	55	73	68	61	59	63	51	52
27/05/1999	93	82	68	58	50	47	50	43	48	44	42	48	37	49	50	51	44	58	31	23	16	17	9	11
28/05/1999	57	24	4	6	3	2	2	5	4	0	4	2	1	5	0	6	4	8	1	1	6	16	18	15
29/05/1999	63	37	14	13	21	19	17	20	39	35	36		54	48	46	39	60	25	23	31	45	60	53	43
30/05/1999	67	47	25	16	23	19	18	10	5	10			47	23	18	13	25	40	31	44	24	13	12	5
31/05/1999	52	33	15	20	18	9	11	32	14	12	15	9	12	7	10	6	10	6	12	15	27	33	48	32



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE PI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
24/07/1999	113	95	56	56	60	66	57	53	86	67	73	103	123	102	31	33	60	79	80	131	82	150	127	101
25/07/1999	151	142	95	58	58	59	48	35	44	41	48	45	114	239	154	145	136	88	64	45	32	39	47	39
26/07/1999	129	79	59	44	49	37	40	58	47	71	52	80	139	236	259	150	192	211	169	36	98	142	207	172
27/07/1999	231	209	146	115	109	98	91	84	100	98	112	117	124	110	93	97	107	77	50	16	10	7	20	15
28/07/1999	86	66	59	42	29	31	64	52	24	19	27	18	4	7	6	13	12	13	5	2	2	2	10	5
29/07/1999	67	52	12	12	14	17	11	24	36	79	136	146	61	38	20	4	18	8	11	9	57	63	32	38
30/07/1999	120	73	64	78	89	85	53	53	57	74	94	119	119	153	134	108	131	141	154	194	209	210	107	41
31/07/1999	132	32	94	21	10	11	3	13	10	17	5	13	26	17	10	7	47	23	21	11	23	20	12	7

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE PI ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/08/1999	28	57	19	12	23	24	10	14	18	48	83	68	50	33	42	42	9	13	5	4	3	22	62	47
02/08/1999	115	83	55	41	67	62	47	52	26	26	105	129	60	114	161	92	60	18	9	0	16	31	18	25
03/08/1999	108	71	30	18	29	48	27	19	40	36	72	93	90	63	50	49	13	1	4	1	5	12	8	15
04/08/1999	101	64	29	19	27	27	31	41	62	81	75	64	65	43	43	20	18	2	3	2	9	1	10	5
05/08/1999	96	99	58	22	6	22	53	36	38	66	69	77	76	82	63	84	90	85	46	55	42	40	26	50
06/08/1999	134	146	119	106	97	74	83	40	61	80	93	85	122	162	158	148	151	152	89	29	93	154	212	116
07/08/1999	183	153	124	122	99	104	92	108	108	110	171	189	191	163	155	165	209	291	189	179	243	258	223	228
08/08/1999	243	172	126	107	21	17	5	11	7	2	18	4	4	5	11	6	14	2	2	2	5	4	19	5
09/08/1999	92	53	19	9	14	9	11	16	11	2	6	15	1	32	74	28	23	17	4	10	3	14	27	47
10/08/1999	129	159	161	127	114	89	89	108	76	80	15	51	338	254	221	163	177	220	167	74	103	87	86	95
11/08/1999	229	232	280	243	239	201	185	186	165	164	156	321	242	195	169	178	114	112	104	80	112	97	85	97
12/08/1999	169	188	166	136	138	139	129	125	128	119	116	90	106	171	193	179	250	189	117	75	103	89	126	144
13/08/1999	272	267	210	201	250	249	229	228	203	167	253	250	187	137	114	94	86	31	22	29	13	18	13	8
14/08/1999	103	45	17	18	2	9	5	39	43	12	0	8	3	6	3	2	15	8	13	2	2	27	22	34
15/08/1999	79	70	42	24	30	36	30	43	17	23	18	17	14	42	38	21	27	18	4	9	2	27	13	5
16/08/1999	52	42	21	15	25	22	30	12	6	22	29	52	90	22	30	19	13	13	29	13	10	41	64	38
17/08/1999	126	90	65	31	33	22	16	10	27	67	50	60	38	35	36	44	57	53	13	24	21	17	53	84

### BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE SO2 (µg/m3)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
22/01/99														11	7	6	6	5	4	4	4	5	5	4
23/01/99	4	3	4	4	4	5	5	15	21	30	20	12	8	6	6	5	5	5	5	5	4	4	4	3
24/01/99	3	4	12	10	9	19	33	17	38	64	60	28	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
25/01/99	8	7	3	1	2	10	3	0	0	0	12	36	36	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
26/01/99	20	9	3	0	0	74	90	79	48	1	32	44	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27/01/99	11	7	0	0	0	0	0	0	1	1	9	2	0	0	0	0	0	0	17	65	23	2	1	0
28/01/99	0	0	3	2	0	1	0	0	0	2	3	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	16
29/01/99	5	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0										

CRTESS - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA

44

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE SO2 (µg/m3)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99															0										
04/02/99													8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	18	
05/02/99	3	2	12	0	20	67	69	6	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	81	78	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	
07/02/99	0	0	1	3	3	0	1	0	0	2	27	24	35	25	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08/02/99	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	26	48	7	1	0	
09/02/99	0	0	0	0	0	2	1	2	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/02/99	0	0	0	0	0	7	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
11/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25	
12/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	8	25	0	0	0	3	20	38	
22/02/99														11	8	6	6	6	7	8	11	9	7	5	
23/02/99	5	5	7	44	18	8	5	5	3	2	44	46	27	11	5	3	3	3	22	9	6	5	12	15	
24/02/99	15	10	7	11	7	6	5	5	8	6	6	5	7	2	1	1	1	1	1						

42

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
02/03/99											18	44	13	8	5	4	3	3	2	2	2	2	26	161
03/03/99	236	23	16	14	138	42	48	6	9	54	33	9	5	4	3	2	2	1	1	2	2	3	4	3
04/03/99	3	3	22	65	35	61	116	102	6	5	6	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	4	4	3
05/03/99	2	2	2	25	63	117	129	110	101	14	5	3	3	3	2	1	1	1	4	2	2	1	1	10
06/03/99	23	10	3	46	13	18	26	9	4	21	21	3	2	1	1	1	1	1	1	1	6	11	5	1
07/03/99	5	4	4	3	63	74	28	79	89	51	33	8	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	36
08/03/99	28	9	7	16	4	3	4	8	8	5	7	10	9	2	1	1	1	1	1	27	82	121	58	29
09/03/99	18	6	4	7	5	5	12	25	6	18	155	92	22	9	5	3	2	2	1	1	1	1	4	2
10/03/99	2	1	1	3	4	5	7	13	15	12	5	7	5	3	3	1	1	1	2	27	13	5	2	1
11/03/99	2	2	2	2	3	3	4	5	7	6	5	12	11											
12/03/99										0	6	9	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
13/03/99		1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	1
14/03/99		8	3	2	28	5	1	1	2	2	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	51	77
15/03/99		15	3	1	32	57	44	37	44	45	91	32	6	3	2	1	0	0	6	1	1	11	7	3
16/03/99		111	133	61	33	40	74	142	29	46	52	16	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2
17/03/99		25	28	89	146	120	154	96	140	56	19		4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18/03/99		12	34	46	3	1	37	84	39	78	14	6	3	2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
19/03/99		96	214	129	132	44	16	8	20	55	95	33	8	2	1	1	0	0	0	0	0	0	7	9
23/03/99												13	4	3	3	3	3	3	22	23	13	10	9	7
24/03/99	6	6	5	4	5	7	8	6	9	7	7	9	7	5	3	3	4	10	30	29	15	10	11	9
25/03/99	12	15	21	25	20	21	23	17	13	15	8	5	4	3	2	1	6	37	9	6	7	16	27	12
26/03/99	6	6	7	5	13	84	35	47	15	16	8	3	2	1	1	1	1	2	1	1	2	3	9	15
27/03/99	7	5	27	51	93	74	7	14	14	23	17	60	33	11	6	3	3	2	3	34	72	79	18	9
28/03/99	8	9	8	7	6	8	17	15	7	9	6	5	5	5	8	8	4	9	6	9	15	6	5	7
29/03/99	9	8	13	12	15	14	16	16	21	17	9	3	3	2	1	1	1	2	2	4	16	15	11	3
30/03/99	2	5	3	11	37	75	120	49	25	56			15	13	12	11	10	10	10	10	10	19	48	20
31/03/99	19	15	13	12	13	12	13	13	12	19	21	13	12	11	12	12	12	11	12	12	13	14	12	19

BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/99	15	13	26	62	35	47	38	16	106	105	56	26	15	12	12	11	10	12	14	13	13	12	12	14
02/04/99	15	12	11	20	27	17	12	13	15	11	14	82	48	20	14	12	11	14	62	75	46	27	16	14
03/04/99	13	13	13	13	13	12	13	13	49	52	42	17												
07/04/99														8	5	4	4	2	1	1	1	0	0	0
08/04/99	4	2	1	1	4	5	3	2	14	29	2	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	1
09/04/99	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	15	3	14	1	1	18	3	1	1	6	27	19	8	41
10/04/99	50	39	71	99	88	32	66	116	67	4	23	20	20	28	38	87	20	6	0	40	67	79	67	91
11/04/99	91	214	40	25	192	37	16	122	78	135	157	84	60	12	2	1	0	0	0	0	0	72	106	8
12/04/99	2	1	1	7	20	20	11	3	0	0	10	6				3	2	0	0	0	0	4	0	3
13/04/99	3	3	2	1	0	5	21	24	16	20			5	1	0	0	0	41	75	25	9	3	1	0
14/04/99	2	2	2	2	6	42	65	62	13	25	93	68	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15/04/99	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16/04/99	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	15	5	0	0	1	0
17/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	1	24	27	18	14	12	0	0	0	0	0	0
18/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	139	43	5	0	0	0	0	0	0	0	0	119	132	17
19/04/99	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	40	131	114	43	8	3	2	1	0	0	3	13	125	61
20/04/99	13	3	1	0	0	0	0	1	2	37	120	127	47		10	6	3	2	2	25	18	4	2	2
21/04/99	1	2	2	2	6	11	28	1	69	144	146	19	4	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
22/04/99	1	1	1	0	0	1	7	2	1	0	0	1	0	1	0	0	1	3	0	1	3	17	3	19
23/04/99	40	11	27	39	76	114	79	35	47	77	5	2	1	2	1	1	1	1	0	0	1	1	2	1
24/04/99	1	45	103	117	165	192	47	131	92	15	103	90	36	8	5	2	1	0	1	1	27	106	61	16
25/04/99	9	39	6	75	72	239	210	135	96	39	3	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/04/99	0	0	0	20	12	1	0	1	4	79	180	58	12	5	0	0								
30/04/99														29		19	4	2	1	2	0	3	23	14

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE SO2 (µg/m3)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/99	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02/05/99	0	0	0	0	0	0	11	14	76	97	44	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	11	0	0
03/05/99	47	40	27	136	3	0	4	9	0	0	49	94	45	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04/05/99	20	9	0	1	6	28	15	2	1	1	1	17	22	14	20	15	50	217	88	40	12	2	0	0
05/05/99	0	0	0	1	8	22	19	18	19	5	4	2	1	0			115	122		60	44	34	28	25
06/05/99		6	0	1	1	2	2	0	1	2	2	1	1	1	2	0	0	2	1	1	2	3	3	4
11/05/99																	5	28	153	94	123	119	31	14
12/05/99		7	6	6	6	9	15	11	9	9	10	21	46	70	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0
13/05/99		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14/05/99		0	0	2	2	0	0	20	2	16	40	29	11	1	1	1	1	1	0	0	11	5	18	15
15/05/99		45	75	46	24	17	14	83	83	76	44	18	4	1	0	0	0	2	1	0	16	96	130	129
16/05/99		255	201	163	3	3	1	3	4	2	4	42	64	14	2	1	1	1	1	0	0	3	1	18
17/05/99		7	0	1	2	5	3	8	8	6	3	2	63	20	9	5	4	2	1	1	1	6	3	3
18/05/99		1	1	2	1	3	13	25	29	20	14	74	55	10	2	1	0	0	0	0	0	0	3	3
19/05/99		5	3	2	1	0	0	0	0	0	87	247	60	3	11	66	47	21	11	4	1	0	3	1
20/05/99		0	0	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21/05/99		1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
22/05/99		1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
23/05/99		32	1	78	115	74	12	7	1	1	1	0	32	39	21	1	1	1	2	2	2	1	1	1
24/05/99		1	2	6	4	2	6	18	26	18	4	3	7	12	6	1	2	12	218	92	35	12	29	9
25/05/99		1	0	0	0	0	0	0																
31/05/99		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28	75	121	83	4



46

### BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
06/07/1999																0	0	0	0	0	14	75	126	4
07/07/1999	0	0	0	0	0	0	42	30	19	7	0	0	0	0	14	27	30	3	0					

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
11/08/1999														41	98	93	58	113	16	23	15	3	3	1
12/08/1999		5	5	5	5	6	8	8	7	7	5	13	86	149	138	347	49	61	2	6	6	4	12	11
13/08/1999		8	8	14	19	16	16	15	11	11	25	58	24	8	7	4								
18/08/1999																5	3	2	1	1	0	91	52	31
19/08/1999	9	6	25	129	241	330	273	42	42	165	242	92	15	9	6	2	1	1	1	1	1	1	6	38
20/08/1999	31	37	29	10	1	3	5	6	52	73	56	41	20	10	4	1	1	1	1	1	5	10	7	3
21/08/1999	1	0	1	1	1	1	0	1	1	2	3	51	90	38	24	8	3	55	75	67	6	13	6	3
22/08/1999	2	1	1	4	8	10	31	34	24	18	4	4	12	41	100	90	97	15	3	2	1	1	2	1
23/08/1999	0	0	1	11	14	16	7	1	0	2	8	41	28	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
24/08/1999	0	0	0	0	0	0	0	27	30	9	9	60		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25/08/1999	2	0	15	4	3	1	5	4	6	8	79	148	97	50	12	6	15	132	22	13	7	1	0	1
26/08/1999	0	1	3	7	8	2	1	1	2	9	6	12	3	0	1	45	60	116	63	60	44	28	10	14
27/08/1999	36	50	10	0	0	0	0	0	3	43	50	65	55	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/08/1999	0	0	0	0	14	17	25	3	0	0	11	48	73	7	0	0	0	0	9	9	1	0	0	0
29/08/1999	0	6	5	7	0	0	0	3	42	132	131	45	21	2	47	13	31	3	22	9	1	0	0	0
30/08/1999	0	0	0	0	39	29	40	25	17	22	85	88	10	1	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0
31/08/1999	0	0	0	3	3	5	5	4	4	4	2	0	9	2	7	6	4	1	0	0	0	0	0	3









52

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE CO (ppm)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
19/12/98						0,7	0,7	0,6	0,4	0,3	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	
20/12/98	0,7	1,0	0,8	0,4		0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,6	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	
21/12/98	0,2	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6				0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	
22/12/98	0,6	0,9	1,1	0,9		0,5	0,4	0,4	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	
23/12/98	0,4	0,4	0,4	0,6		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,5
24/12/98	0,5	0,6	0,5	0,1		0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
25/12/98	0,3	0,6	0,6	0,2		0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	
26/12/98	0,3	0,3	0,5	0,6		0,5	0,3	1,2	0,9	0,9	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
27/12/98	0,3	0,4	0,5	0,2		0,3	0,3	0,5	0,6	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	
28/12/98	0,7	0,6	0,4	0,4		0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	1,0	1,1	0,7	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,3
29/12/98	0,3	0,3	0,4	0,6		0,3	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5
30/12/98	0,5	0,5	0,4	0,4		0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	
31/12/98	0,5	0,4	0,4	0,6		0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5



### BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE CO (ppm)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
04/02/99													0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
05/02/99	0,0	0,0	0,0	0,0		0,8	0,8	0,6	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
06/02/99	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4		0,6	0,7
07/02/99	0,5	0,4	0,5	0,5		0,6	0,7	0,7	0,9	0,8	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,9	0,5	0,5
08/02/99	0,4	0,4	0,4	0,3		0,4	0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	2,6	1,7	0,6	0,6	0,6
09/02/99	0,6	0,6	0,8	0,6		0,5	0,5	0,6	1,0	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9	1,2	1,1	1,2
10/02/99	0,9	0,5	0,5	0,4		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
11/02/99	0,3	0,3	0,5	0,6		0,5	0,6	0,7	1,1	0,9	0,8	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
12/02/99	0,3	0,3	0,3	0,2		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
13/02/99	0,5	0,8	1,3	1,0		0,9	1,0	1,0	0,6	0,4	0,8	1,3	1,2	0,6	0,6	0,6								
18/02/99															0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
19/02/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22/02/99												0,7	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,7	1,1	1,5	1,5	1,5	1,3	1,1
23/02/99	0,8	0,6	0,5	0,6	0,4	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,7	1,0	0,9	0,7	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
24/02/99	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,8	0,6	0,5	0,6	0,6	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3					



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE CO (ppm)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/99	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3	0,3	0,6	0,7	0,7	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3
02/04/99	0,4	0,4	0,3	0,3	0,6	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	1,1	0,9	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	1,0
03/04/99	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,6	0,6	0,5												
07/04/99															0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1
08/04/99	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09/04/99	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
10/04/99	0,3	0,1	0,2	0,6	0,6	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	0,6
11/04/99	0,9	0,9	0,3	0,2	0,6	0,2	0,1	0,6	0,5	0,5	0,6	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,4
12/04/99	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6	0,8	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,5	0,5
13/04/99	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,9	1,1		1,2	1,0	0,7	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,9	0,8	0,6	0,6
14/04/99	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,7	2,3	0,9	0,8	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
15/04/99	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,8	1,6	1,0	0,8	0,7	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,3	1,3	1,5
16/04/99	1,7	0,7	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,7	0,9	0,8	0,6	0,5	0,7	0,9	0,6	0,6	0,8	0,7	0,7	0,9	1,0	0,8	0,9	0,7
17/04/99	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,5	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
18/04/99	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,0	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	1,1
19/04/99	1,0	0,9	0,8	1,0	1,2	1,3	1,0	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,7	0,5	0,8	0,7
20/04/99	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	1,0	1,0		0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6
21/04/99	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
22/04/99	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
23/04/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,7	0,8	0,8	0,3	0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
24/04/99	0,2	0,4	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,3	1,0	0,9	0,7	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3
25/04/99	0,3	0,4	0,4	0,8	0,6	1,0	2,2	0,9	0,8	0,7	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
26/04/99	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3								
30/04/99														0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,4





BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE CO (ppm)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
06/07/99																0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,5	0,2
07/07/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	1,0	0,7	0,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2					

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE CO (ppm)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
10/08/99													0,9	1,0	0,5	0,6	0,8	0,9	0,6	0,4	1,0	1,4	1,4	1,4	
11/08/99	1,5	2,1	2,3	2,1	1,8	1,8	1,1	0,6	0,5	0,4	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	
12/08/99	0,7	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1	0,2	0,5	0,4	1,0	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3	0,3	0,5	0,7	
13/08/99	1,0	1,2	1,0	1,6	1,1	1,0	1,0	0,9	0,5	0,5	0,8	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1									
19/08/99	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,2	0,5	0,8	0,7	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
20/08/99	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2
21/08/99	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	1,1	0,7	0,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,0	0,4	0,7	0,8	
22/08/99	0,8	0,0	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	0,8	0,5	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	
23/08/99	0,4	0,5	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24/08/99	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3			0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
25/08/99	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	1,1	1,4	1,2	1,0	0,7	0,7	0,7	0,9	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	
26/08/99	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	1,1	0,5	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	0,8	0,6	0,7	0,9	
27/08/99	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
28/08/99	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,8	1,4	1,1	0,5	0,5	0,6	0,9	1,2	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	0,7	0,9	1,3	1,1	
29/08/99	1,1	1,8	1,8	1,8	1,1	0,9	1,0	0,8	0,9	1,2	1,3	1,2	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	0,7	0,7	
30/08/99	0,7	0,7	0,6	0,7	1,2	1,3	1,6	1,1	1,1	1,0	1,6	1,4	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2
31/08/99	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,8	0,9	1,1	0,8	0,9	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	1,1	1,0	

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE CO (ppm)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/09/99	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	1,1		1,0	0,7	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	0,3	0,6	0,6	0,9	1,1
02/09/99	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9	1,1	1,1	0,7	0,7	0,8	0,8	0,6	0,5	0,4	0,8	1,1	1,2	1,5
03/09/99	1,6	1,4	1,1	0,9	0,9	1,0	0,8	0,8	0,9	0,9	1,7	1,4	1,5	1,6	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,9	1,0	0,8	0,8	1,0
04/09/99	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1	1,2	1,1	0,9	0,9	0,7	1,0	1,1	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,9	0,7
05/09/99	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	1,1	1,0	1,2	1,2
06/09/99	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,7	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3	1,7	1,8	1,8	1,7	1,7	1,9	1,9	1,5
07/09/99	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	1,0	1,1	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,0
08/09/99	1,0	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	1,3	0,2	0,0												
10/09/99											0,2		1,0	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
11/09/99	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
12/09/99	0,7	0,7	1,1	1,0	1,2	1,3	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	1,4	1,5	1,4	1,7	2,2	1,6	1,4	1,4	1,3	0,8	0,9	0,9
13/09/99	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,9	1,1	1,0	1,3	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
14/09/99	1,1	1,1	0,9	0,8	0,8	0,8	1,1	1,0	0,9	1,1	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
15/09/99	0,9	1,1	1,1	0,9	0,8	0,8	1,0	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,2	1,3	1,1	0,9	0,9	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
16/09/99	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7
17/09/99	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1,1	1,1	1,3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
18/09/99	0,7	0,7	0,7	0,8	1,1	0,8	0,7	1,0	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
19/09/99	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
20/09/99	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
21/09/99	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
22/09/99	0,9	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
23/09/99	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
24/09/99	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
25/09/99	0,9	1,0	1,0	0,9	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9	0,7	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	1,0	1,3
26/09/99	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	1,0	1,1	0,8	0,8
27/09/99	0,8	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
28/09/99	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1,7	1,4	1,2	1,3	1,1	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
29/09/99	1,4	1,9	1,6	1,4	1,6	1,6	1,6	1,4	1,6	1,8	2,0	1,8	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8
30/09/99	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,5	1,6	1,3	1,4	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	1,0

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE CO (ppm)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/10/99	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,4	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,8	2,5	3,5
02/10/99	3,9	3,8	2,1	1,0	0,9	1,1	1,3	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
03/10/99	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
04/10/99	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3
05/10/99	1,6	1,1	1,3	1,3	1,2	1,7	1,8	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
06/10/99	1,6	1,0	1,1	2,0	2,7	3,5	2,0	1,0	1,7	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
07/10/99	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,2	2,4	1,5	1,4	1,3	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,1	1,0
08/10/99	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3	1,7	1,9	1,9	1,9	1,4	1,4	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,6	1,7	1,9		1,0	
15/10/99														1,0	1,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2
16/10/99	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,5	0,6	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
17/10/99	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
18/10/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
19/10/99	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
20/10/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
21/10/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2													
26/10/99												0,7	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,6
27/10/99	0,8	0,7	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,7	0,6	0,6	0,3	0,2	0,2	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6
28/10/99	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,8	0,8	0,8	1,3
29/10/99	1,1	0,9	0,8	0,8	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
30/10/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
31/10/99	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2





15

### BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
19/12/98					0	0	9	7	18	20	32	44	53	55	42	34	31	32	23	19	13	9	5	3
20/12/98	1	0	0		14	16	5	1	3	12	14	24	33	30	27	25	19	17	12	13	14	13	17	19
21/12/98	26	20	17		20	14	15	20	23	41	59	44	65	66	63	61	64	58	58	49	28	26	13	7
22/12/98	4	0	0								30	47	57	34	37	45	52	50	30	22	14	14	24	15
23/12/98	17	19	11		13	28	28	31	29	28	29	31	33	33	29	29	30	31	24	29	33	32	30	19
24/12/98	18	20	19		18	11	12	18	28	35	31	32	30	27	29	30	32	29	33	31	30	26	22	23
25/12/98	21	5	18		7	23	26	21	14	11	16	22	25	26	27	29	30	30	33	34	29	30	27	19
26/12/98	21	28	9		3	10	23	12	10	9	20	24	31	31	30	27	26	30	29	25	25	28	29	28
27/12/98	30	24	22		33	18	23	24	22	24	26	38	40	34	30	27	20	15	16	15	19	20	20	21
28/12/98	21	12	16		14	13	10	15	28	37	61	64	72	59	60	56	54	46	39	24	25	31	30	31
29/12/98	23	21	19		18	20	22	20	17	30	36	39	49	61	63	66	62	59	56	43	39	31	29	26
30/12/98	22	25	30		27	28	29	29	32	39	47	52	62	67	74	64	54	47	40	37	39	33	21	23
31/12/98	18	36	33		16	18	18	26	49	66	89	120	119	87	65	61	59	59	53	47	32	30	33	38



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99														41											
04/02/99													38	53	42	50	37	32	31	24	42	50	12	36	
05/02/99	41	42	38																						
09/02/99					24	27	22	16	16	26	48	59	69	90	62	60	50	37	34	25	20	9	10	10	
10/02/99	12	24	24		39	25	14	27	30	32	36			35	34	34	32	31	30	32	31	32	32	21	
11/02/99	33	32	29		26	17	10	15	23	37	21	33	46	50	40	39	33	31	31	31	34	34	35	26	
12/02/99	41	47	58		50	48	47	44	46	42	41	35	46	42	38	40	33	22	24	27	30	31	24	19	
13/02/99	12	9	10		10	9	11	11	24	32	37	31	53	91	96	88									
18/02/99															51	43	48	44	48	44	37	24	43	29	
19/02/99	37	56	54	53	56	39	35	48	51	25	27	40													
22/02/99												35	42	43	48	50	63	57	23	14	8	8	16	14	
23/02/99	18	21	24	16	29	22	30	34	42	50	52	78	93	100	82	66	68	56	53	76	82	67	41	30	
24/02/99	29	31	32	23	24	20	28	33	51	75	90	104	132	133	92	69	62	53	45						

56

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
02/03/99											176	113	200	182	143	104	100	105	94	80	68	73	44	8
03/03/99	13	37	26	19	14	6	11	24	43	53	57	91	101	111	80	69	57	36	25	26	23	22	24	24
04/03/99	26	28	17	6	13	8	8	14	25	26			31	37	34	33	33	30	26	22	21	21	19	28
05/03/99	26	28	27	11	10	9	10	14	17	24	34	36	34	47	43	31	23	17	13	15	17	14	21	18
06/03/99	14	19	27	14	22	22	12	16	27	26	25	31	39	53	44	36	36	31	31	29	23	19	21	30
07/03/99	27	26	23	24	16	10	10	12	18	28	38	56	56	61	50	53	44	22	13	17	25	34	46	28
08/03/99	34	39	27	28	26	23	18	21	37	68	81	67	83	69	54	50	36	29	37	16	11	12	10	11
09/03/99	13	15	16		21	20	22	35	52	95	58	78	94	73	61	62	63	58	44	46	56	62	39	28
10/03/99	48	50	43	30	24	15	10	16	33	68	91	117	138	137	129	123	94	96	83	63	63	51	47	39
11/03/99	33	37	31	39	34	29	24	17	14	27	47	40	56	64										
12/03/99												37	41	41	47	49	49	48	46	43	42	39	39	40
13/03/99	39	32	31	38	38	38	37	34	32	35	40	39	40	39	35	35	36	33	33	34	30	16	19	29
14/03/99	30	28	27	30	22	35	37	35	34	34	41	42	41	44	43	46	46	49	46	42	25	27	16	11
15/03/99	13	20	27	30	21	12	14	24	24	20	22	33	35	38	38	31	27	24	27	16	22	23	26	29
16/03/99	23	13	11	11	15	16	15	17	26	27	37	56	47	48	45	31	31	24	29	21	25	25	24	22
17/03/99	17	13	13	10	12	11	12	16	18	28	34	33	34	35	34	34	29	28	26	22	20	22	16	19
18/03/99	22	20	17	14	26	29	23	15	23	23	35	33	41	46	40	39	33	30	28	42	46	40	40	44
19/03/99	27	12	14	12	11	10	12	30	27	30	38	64	72	52	48	43	43	38	28	25	31	33	22	23
20/03/99	34	19	13	13	29	36	31	32	43	53	62	82	112	100	90	66	62	57	47	21	35	35	17	17
21/03/99	22	23	24	29	23	20	26	35	56	117	149	114	108	98	101	96	90	92	82	76	74	75	93	108
22/03/99	92	87	60	42	28	59	61	73	84	78	75	76	66	65	61	50	44	46	53	50	52	52	54	50
23/03/99	23	33	45	44	36	36	39	41	42	36		25	30	30	35	38	47	33	25	27	39	34	24	29
24/03/99	29	38	39	27	21	27	19	25	38	63	74	68	98	65	42	46	47	55	43	42	37	29	33	20
25/03/99	12	5	5	5	5	5	5	16	39	73	87	81	103	105	94	79	72	69	63	44	86	78	30	22
26/03/99	29	19	19	25	28	12	23	31	49	51	61	78	77	70	65	60	65	57	48	42	61	61	31	26
27/03/99	39	26	27	15	17	18	36	33	34	45	62	75	102	93	89	69	74	54	62	35	14	59	82	56
28/03/99	56	47	44	41	33	28	29	38	53	106	138	143	119	118	125	167	194	159	83	44	32	30	31	24
29/03/99	21	27	25	29	24	19	8	23	30	57	82	71	73	75	72	54	45	47	43	36	33	28	33	15
30/03/99	14	13	10	12	11	4	5	18	48	28	38		53	55	60	61	61	67	53	59	65	36	27	46
31/03/99	42	34	53	54	54	52	46	43	43	46	48	49	51	55	59	51	48	48	49	48	44	46	49	46

### BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/99	48	47	47	37	43	43	49	57	41	36	47	62	60	62	58	55	43	32	34	36	29	36	41	48
02/04/99	49	43	44	43	35	33	43	34	67	79	101	84	106	82	68	53	59	53	47	40	41	37	28	20
03/04/99	13	12	17	20	15	16	17	24	24	43	43	55												
07/04/99														55	42	36	29	27	25	30	25	24	27	21
08/04/99	27	28	38	31	25	17	13	15	24	20	23	34	41	38	41	40	37	43	43	45	47	47	47	48
09/04/99	48	49	49	47	45	51	51	51	47	48	39	46	40	47	48	33	40	46	46	34	23	26	37	22
10/04/99	19	27	16	10	12	24	21	19	17	25	33	35	40	32	31	21	31	35	40	24	15	14	22	20
11/04/99	11	10	30	33	12	29	31	22	30	28	33	52	49	50	42	44	41	37	36	34	30	17	12	22
12/04/99	17	17	17	17	24	29	29	30	34	43	71	105	138	116	145	136	106	93	75	54	45	47	22	19
13/04/99	24	24	24	27	27	20	13	17	23			47			110	108	90	77	70	55	158	83	100	86
14/04/99	66	68	40	9	1	1	1	16	47	73	58	50	76	76	80	94	76	75	64	54	47	43	36	35
15/04/99	48	52	46	49	44	41	30	27	23	29	44	43	47	82	94	76	67	58	34	19	11	3	2	3
16/04/99	3	17	46	42	31	21	16	14	17	27	32	33	41	53	46	49	46	37	12	4	4	6	4	6
17/04/99	13	23	27	33	29	32	34	28	21	24	17	12	14	7	8	16	24	22	18	14	23	25	28	32
18/04/99	24	33	33	29	25	14	6	17	28	51	46	53	61	62	60	60	68	71	65	63	55	17	17	11
19/04/99	12	19	18	10	4	3	9	21	27	39	74	73	84	106	112	111	112	105	76	57	60	66	29	47
20/04/99	43	39	44	40	39	37	42	40	41	49	46	45		128	108	108	91	90	77	67	81	67	91	79
21/04/99	83	74	60	46	43	31	49	53	42	34	48	67	73	70	59	55	53	52	48	39	41	40	56	58
22/04/99	47	57	54	58	56	64	55	54	46	48	48	50	57	57	57	62	53	47	51	52	45	30	37	31
23/04/99	22	36	25	22	6	5	15	26	33	23	38	45	49	45	46	37	32	25	19	24	28	23	22	24
24/04/99	27	14	7	5	6	7	23	12	26	44	34	45	66	79	82	72	59	54	54	32	21	5	10	26
25/04/99	36	22	33	15	20	8	7	27	33	44	58	67	75	62	56	54	47	41	45	46	46	43	38	45
26/04/99	47	48	48	41	29	28	33	34	35	38	36	48	64	71	56	39								
30/04/99													41	72	78	71	67	68	74	112	93	81	43	34





## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
06/07/99															34	36	36	34	30	34	19	0	1	24
07/07/99	26	21	17	17	14	13	6	3	18	9	16	22	12	19	24	18	13	24	22					
30/07/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	52	64	112	86	79	87	58	23	6	6	0	0	0

### BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
07/08/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20	48	54	65	70	64	48	24	6	0	0	0	0	0
11/08/99														109	142	100	43	42	31	0	0	0	0	0
12/08/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7	30	44	30	58	47	41	31	44	5	0	0	0	0
18/08/99																	48	43	41	63	52	32	45	43
19/08/99	46	43	34	22	6	1	5	25	26	18	14	26	50	63	69	57	49	46	47	48	59	64	61	44
20/08/99	43	31	29	39	47	46	50	50	37	30	24	40	50	62	73	66	60	54	45	48	55	42	37	36
21/08/99	45	46	37	30	27	29	30	31	33	38	49	58	58	75	88	80	63	42	29	30	68	25	13	1
22/08/99	9	46	31	30	23	18	14	19	30	44	73	106	163	96	97	112	136	138	103	102	99	77	76	31
23/08/99	4	1	17	43	57	55	45	56	56	59	64	53	52	59	60	62	61	59	62	64	69	76	70	74
24/08/99	78	90	88	82	88	75	73	62	60	52	63			74	65	61	59	54	38	33	28	58	72	74
25/08/99	67	69	48	61	51	47	47	47	53	62	58	60	87	108	121	104	86	50	98	37	1	9	5	4
26/08/99	15	16	16	20	23	36	32	39	55	101	133	222	145	141	171	209	224	116	106	60	17	17	29	56
27/08/99	40	37	48	58	50	73	69	64	60	50	44	48	46	45	34	31	25	32	34	47	53	47	61	61
28/08/99	58	64	65	65	55	46	29	47	60	62	73	73	63	71	58	53	57	60	54	31	52	42	32	32
29/08/99	24	3	0	4	18	24	23	31	20	10	12	16	21	35	38	31	32	29	27	44	57	63	87	95
30/08/99	102	109	112	122	81	58	44	60	63	73	74	81	98	96	95	93	93	87	60	50	25	9	4	3
31/08/99	7	24	46	63	56	54	53	54	65	82	99	122	179	214	237	174	153	160	148	85	66	41	49	53

BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 (µg/m³)

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 (µg/m3)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/09/99	59	60	62	55	43	50	53	60	77	133	172	226		252	245	257	164	170	190	153	79	41	15	19
02/09/99	54	35	18	28	42	33	49	51	77								169	132	199	168	58	27	13	11
03/09/99	27	16	66	85	69	33	51	66	74	122	211	231	205	165	156	120	77	69	92	27	17	33	25	10
04/09/99	12	32	19	35	15	15	56	84	84	119	53	61	85	88	85	76	71	64	47	49	83	105	62	64
05/09/99	96	114	78	97	91	113	92	72	73	74	92	101	103	98	89	85	83	71	57	52	50	27	48	28
06/09/99	28	26	31	43	54	70	62	63	59	70	84	80	106	117	165	173	127	138	185	88	129	95	69	80
07/09/99	75	66	61	68	72	80	77	76	81	95	120	167	208	205	188	169	174	159	138	109	86	78	79	79
08/09/99	69	80	90	91	99	90	84	89	106	109		153	157	148	142	123	112	94	67	45	35	61	62	
09/09/99													15	22	22	17	8	11	14	14	12	10	13	11
10/09/99	10	7	33	34	27	32	30	24	24	35	41		66	63	69	65	66	67	67	68	67	61	64	64
11/09/99	68	70	68	69	64	41	43	59	66	66	65	63	62	55	58	59	57	60	58	60	49	35	35	57
12/09/99	46	46	34	40	35	36	47	59	54	49	52	51	48	56	45	47	55	23	15	25	30	60	52	46
13/09/99	46	71	34	50	18	23	20	28	48	50	31	33	63	88	88	73	68	64	73	56	59	44	32	43
14/09/99	12	26	38	50	44	36	20	29	36	38	25	41	44	41	42	56	49	44	40	46	60	84	60	56
15/09/99	58	43	35	36	42	45	40	53	50	65	65	54	56	53	53	56	68	59	57	64	68	67	64	65
16/09/99	74	67	64	72	74	72	69	61	57	59	66	71	73	64	67	64	60	53	51	39	38	51	54	50
17/09/99	55	58	52	43	36	10	40	31	49	44	53	57	57	54	51	46	35	37	37	39	27	37	40	36
18/09/99	22	38	47	36	22	46	47	32	39	36	44	44	49	51	50	51	54	57	53	57	52	64	75	61
19/09/99	46	42	16	19	55	29	32	39	39	56	47	68	83	72	66	60	61	57	64	63	62	59	57	62
20/09/99	73	74	65	75	65	66	71	57	63	60	55	57	60	59	57	56	54	54	55	50	46	45	53	46
21/09/99	38	26	31	33	25	37	44	42	40	35	31	41	44	47	45	48	61	59	62	73	73	50	33	35
22/09/99	24	26	60	73	75	74	68	62	59	64	66	65	62	58	59	58	57	57	58	55	55	55	46	56
23/09/99	63	66	66	70	68	58	61	62	57	68	64	59	64	60	57	58	59	62	60	58	57	56	47	52
24/09/99	62	44	39	37	46	42	48	56	37	50	55	6	12	64	62	60	55	57	48	40	46	41	49	37
25/09/99	43	36	35	60	56	59	60	60	60	49	54	62	71	70	69	65	55	41	45	51	46	47	33	12
26/09/99	19	29	31	37	36	40	40	43	50	70	124	135	136	118	111	89	106	135	181	128	145	135	147	153
27/09/99	123	40	32	67	102	71	61	53	74	85	90	89	85	76	72	70	67	65	60	59	59	55	55	57
28/09/99	59	60	61	60	62	53	23	41	42	34	65	86	101	97	85	74	58	48	43	42	47	30	19	10
29/09/99	8	10	9	8	8	8	16	40	71	151	219	180	70	70	67	60	82	80	66	93	91	94	96	80
30/09/99	93	98	85	78	69	67	48	53	38	37	64	66	64	62	59	58	58	59	61	55	56	60	65	49

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O3 (µg/m3)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/10/99	49	49	50	45	53	46	38	38	53	125	164	180	99	171	202	198	185	168	138	124	69	15	10	11
02/10/99	11	11	23	35	55	62	74	65	67	64	64	60	69	70	65	67	73	68	65	60	67	70	72	70
03/10/99	66	65	63	64	66	68	68	67	69	67	65	61	59	59	59	60	63	62	63	64	62	61	63	62
04/10/99	63	63	63	64	64	64	65	64	64	64	62	62	62	61	58	55	59	60	57	53	51	44	49	26
05/10/99	16	44	44	44	44	18	19	39	39	39	42	39	44	42	42	34	38	36	41	46	42	46	46	45
06/10/99	23	45	36	8	9	9	25	34	25	27	39	55	63	65	60	55	45	40	46	48	43	46	40	45
07/10/99	35	9	23	56	51	27	12	27	20	28	41	51	58	64	66	62	66	63	62	56	55	61	45	41
08/10/99	44	45	33	30	31	31	19	27	44	59	96	115	120	131	124	126	121	98	72	46	26		50	29
09/10/99	31	21	28	37	42	38	31	24	24	27	26	27	26	23	24	28	30	32	35	33	37	40	40	34
10/10/99	37	35	34	33	31	32	26	27	23	26	21	24	24	25	24	26	27	28	23	24	21	15	17	22
11/10/99	17	23	20	14	10	12	18	19	18	22	23	21	24	28	26	25	25	25	24	25	25	25	29	28
12/10/99	25	23	20	21	23	24	16	17	19	17	16	19	18	20	19	23	26	28	26	24	21	21	21	22
13/10/99	22	21	21	30	28	24	21	17	14	21	22	18	23	25	26	30	27	21	16	22	25	32	23	22
14/10/99	10	20	19	22	39	53	39	24	16	29	56	16	37	41	36	32	33	24	19	22	20	15	15	15
15/10/99	10	11	14	13	21	12	8	8	11	33						74	67	52	46	31	32	61	71	54
16/10/99	21	54	150	120	64	52	72	111	102	67	50	63	79	81	39	38	42	51	75	61	80	85	81	88
17/10/99	83	78	73	67	47	39	32	19	49	36	31	28	20	33	34	52	57	46	61	48	48	48	63	55
18/10/99	64	65	59	89	88	79	79	63	47	52	54	61	55	55	49	46	49	52	35	43	43	43	41	42
19/10/99	44	46	49	50	50	46	44	45	48	42	45	46	58	40	44	48	49	46	43	47	40	40	48	46
20/10/99	38	47	42	40	47	43	45	41	19	37	39	37	43	43	44	44	48	46	43	51	54	55	60	50
21/10/99	58	53	52	44	47	46	30	50	46	47	42		11	14	22	24		20	20	16	13	12	11	3
22/10/99	1	1	8	6	11	12	5	5	12	5	7	9	13	17	18	15	16	15	12	14	14	9	9	8
23/10/99	9	8	11	11	13	6	7	4	9	7	9	14	12	14	16	23	20	20	20	17	10	6	6	4
24/10/99	5	7	10	12	11	12	10	3	5	6	13	18	19	24	25	23	20	20	17	17	13	12	12	12
25/10/99	9	1	1	5	6	11	11	10	9	9	9	13	10	10	11	11	9	13	14	14	15	13	11	10
26/10/99	14	15	12	13	10	10	11	9	6	6	8		29	35	36	39	34	35	36	22	3	18	8	2
27/10/99	0	1	10	7	7	1	9	11	14	14	13	17	16	27	41	54	53	50	33	30	26	15	20	17
28/10/99	20	17	16	16	1	1	17	32	33	14	17	32	76	96	98	95	91	81	51	21	8	39	24	3
29/10/99	6	1	1	4	6	5	7	7	18	22	34	40	43	45	50	47	47	46	43	50	54	53	47	40
30/10/99	29	30	34	32	29	23	14	19	25	16	21	28	28	25	32	37	37	34	25	32	30	29	29	28
31/10/99	32	31	30	38	39	44	44	45	37	34	35	43	46	44	44	53	49	38	33	33	20	21	33	30

BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/11/99	20	2	1	1	30	20	30	20	22	19	36	45	47	53	54	55	59	54	35	30	35	32	31	34
02/11/99	25	27	15	9	33	35	35	36	33	28	27	51	78	95	99	96	72	57	56	50	48	49	35	21
03/11/99	31	33	27	31	35	33	27	26	35	51	54	44	69	73	67	76	75	109	126	92	86	89	71	53
04/11/99	50	55	62	56	53	55	54	57	66	78	113	158	164	131	130	158	161	158	123	126	86	80	60	49
05/11/99	37	17	48	67	68	56	57	49	42	39	49	56	58	63	74		28	18	12	17	32	29	31	28
06/11/99	22	21	27	26	23	24	19	15	13	14	16	13	14	15	16	15	12	14	16	11	11	9	5	3
07/11/99	1	8	11	13	8	7	5	8	5	1	4	8	14	13	18	22	22	20	17	14	11	7	29	27
08/11/99	27	29	25	17	10	20	16	15	21	28	23	8	29	38	40	32	22	35	33	22	17	16	10	20
09/11/99	29	35	29	27	23	20	25	30	29	29	29	34	24	23	25	24	25	26	24	22	26	24	16	20
10/11/99	23	22	25	23	27	30	28	26	26	21	21	21	28	28	24	27	21	16	12	11	9	6	2	6
11/11/99	11	8	8	12	3	1	1	0	1	1	2													
14/11/99	1	2	4	10	13	13	13	21	20	20	12	7	13	22	22	20	17	19	22	22	22	22	22	20
15/11/99	21	19	22	20	19	17	18	16	13	15	17	17	13	12	12	12	10	10	10	10	10	8	10	10
16/11/99	7	11	10	11	10	7	8	8	6	3	7	7				15	13	9	10	9	3	1	1	4
17/11/99	7	7	8	10	4	2	5	6	5	6	7	13		53	47	45	42	37	34	28	30	28	29	27
18/11/99	25	26		19	18	18	11	9	9	11	11	14	20	20	22	26	27	20	16	14	16	17	16	18
19/11/99	19	19	19	20	19	21	19	13	12	13	16	11	13	20	23	25	30	31	29	30	33	29	25	20
20/11/99	32	27	16	9	10	11	14	14	15	12	12	16	22	24	26	28	26	31	31	38	53	47	50	23
21/11/99	26	23	20	34	34	17	15	16	13	10	11	10	10	11	15	17	19	18	11	10	15	33	40	43
22/11/99	48	50	43	39	26	19	14	13	10	10	11	11	16	21	26	25	26	28	24	30	28	28	24	17
23/11/99	28		24	21	19	17	13	15	15	15	12	24	35	21	21	20	18	15	81	77	69	51	43	32
24/11/99	32	29	26	37	40	50	45	42	42	26	42	49	36	30	28	27	26	27	27	25	25	24	45	50
25/11/99	38	28	28	26	16	14	22	31	36	25	20	24	37	56	61			76	65	53	40	53	67	115
26/11/99	38	41	28	24	91	78	47	58	36	40	47	61	79	85	69	59	58	60	44	48	64	53	33	27
27/11/99	30	17	16	15	15	15	26	32	54	79	89	99	101	85	80	78	80	78	81	82	75	68	61	71
28/11/99	74	47	44	39	66	70	74	74	64	66	68	65	59	55	52	51	53	54	48	45	47	51	53	52
29/11/99	49	45	56	60	66	64	59	51	49	55	58	65	61	56	52	47	44	38	36	34	27	23	23	28
30/11/99	30	37	39	43	40	42	33	37	31	36	39	43	48	49	41	39	46	43	42	37	37	28	25	37

BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/12/99	27	36	40	39	30	27	28	29	35	34	42	55	61	56	50	48	42	35	33	32	32	33	41	38
02/12/99	41	45	47	46	34	21	41	36	36	35	41	52	55	54	52	46	44	45	41		21	20	18	18
03/12/99	22	19	20	21	20	19	16	16	17	19	27	33	32	54	54	48	38	45	55	40	35	32	31	35
04/12/99	42	41	21	14	17	23	27	28	31	47	51	59	78											49
05/12/99	38	41	37	40	46	39	39	41	57	68	81	91	86	77	78	73	65	42	34	52	77	72	48	41
06/12/99	44	42	48	50	48	42	32	37	32	21	26	31	27	28	33	24	33	34	36	31	30	25	29	31
07/12/99	33	30	33	31	36	33	28	27	26	24	22	24	21	22	23	22	22	22	24	25	25	26	23	25
08/12/99	22	22	17	18	19	17	14	14	15	15	14	14	15	17	19	19	17	18	20	20	17	16	17	16
09/12/99	17	17	29	22	17	18	18	17	18	19	17	19	20	20	22	20	20	21	20	21	21	21	22	21
10/12/99	21	20	21	22	19	18	19	19	19	19	18	19	19	18	18	21	23	23	27	25	25	28	27	24
11/12/99	25	25	25	21	23	22	22	19	18	18	22	21	22	23	23	25	23	21	20	19	20	22	22	24
12/12/99	23	22	21	21	21	22	21	22	22	22	22	19	20	20	19	19	18	18	18	17	17	16	16	15
13/12/99	15	16	16	14	13	13	13	14	15	14	14	15	16	40	48	49	44	33	21	20	22	15	14	22
14/12/99	18	15	18	20	22	35	24	19	24	27	35	46	54	60	63	62	61	51	43	37	18	17	13	29
15/12/99	40	31	22	25	36	29	26	27	42	58	71	73	79	82	76	77	80	86	79	60	42	26		

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
21/12/98							1	1	2	8	13	32		12		7	4	2	8	38	43	22	17	15
22/12/98	19	27	34	29	15							5	4	7	5	7	4	1	5	15	11	18	5	21
23/12/98	15	0	9	22	8		0	3	0					0	1	2	0	0	11	2	1	1	4	20
24/12/98	26	20	17	0	16		26	10	0	8	3	3	7	10	6	4	0	1	0	1	0	6	11	8
25/12/98	13	37	16	5	36		2	15	20	23	14	3	0	0	0	0	0	0	4	0	1	1	8	
26/12/98	5	0	28	33	35		3	18	25	26	5	3	5	4	1	2	2	1	1	4	3	1	1	2
27/12/98	0	5	11	1	0		8	6	13	10	13	9	6	2	1	1	4	9	9	10	2	0	6	13
28/12/98	7	12	3	5	4		17	15	21	26	47					6	5	4	6	28	19	18	8	2
29/12/98	7	10	10	21	11		15	16	26	19	15	17	17	9	10	10	6	12	13	15	14	21	19	18
30/12/98	21	14	5	3	4		6	10	11	10	6	8	4	0	1	4	4	2	6	12	5	11	20	10
31/12/98	11	4	15	32	10		11	18	31	26	46	21	8	3	2	0	0	1	2	2	6	7	7	16



BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99														2											
04/02/99														3	3	2	2	2	3	3	3	6	24	9	
05/02/99	5	3	3	1	5																				
10/02/99												3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	5	
11/02/99	2	2	6	11	9	12	16	16	21	16	14	5	4	2	1	1	1	2	2	1	0	1	3	4	
12/02/99	1	1	1	9	1	0	1	0	2	1	1	5	2	1	2	1	2	9	6	3	2	1	7	6	
13/02/99	13	15	14	14	15	14	14	14	3	2	16	25	21	6	5	4	5	7	12	8	11	18	14	8	
14/02/99	8	7	9	9	13	18	17	19	16	13	19	14	8	8	8	7	11	26	21	16	13	11	10	6	
15/02/99	4	3	5	9	6	8	7	7	11	6	6	7	7	7	8	8	8	6	4	7	5	3	5	1	
16/02/99	10	5	5	12	5	2	4	3	5	3	10	11	12	8	6	5	3	4	3	2	6	2	4	2	
17/02/99	7	7	4	4	4	3	3	2	7	20	11	7	6	12	12	13	13	12	11	11	11	9	11	6	
18/02/99	8	8	3	11	2	2	4	7	7	13					3	2	1	1	0	2	6	16	2	15	
19/02/99	2	1	1	0	0	5	4	3	3	20	31	14		5	5	5	3	5	2	9	3	4	6	10	
20/02/99	5	2	19	3	24	14	6	18	20	25	22	28	26	24	17	12	8	6	8	6	8	5	1	1	
21/02/99	1	0	0	0	0	4	2	9	2	8	18	22	14	6	6	15	15	9	16	6	3	5	1	0	
22/02/99	0	1	3	5	12	10	12	15	14	11		19	12	7	3	1	10	37	68	73	77	69	48	35	
23/02/99	27	19	17	30	14	15	8	5	2	4	41	34	22	12	6	2	3	6	18	4	4	11	19	23	
24/02/99	15	12	11	17	10	11	11	12	25	31	25	17	19	9	4	2	3	4	3	6	4	8	4	1	
25/02/99	1	1	2	2	2	2	6	11	15	20	27	36	55	28	20	15	13	14	18	18	19	26	29	39	
26/02/99	37	19	31	46	33	35	27	35	35	34	32	43	36	38	22	19	17		3	1	7	3	0	1	
27/02/99	1	2	2	2	2	2	10	21	13	19	24	24	44	39	25	17	16	15	18	34	30	20	8	5	
28/02/99	2	5	4	4	2	1	1	4	12	26	40	44	40	17	14	13	13	25	12	5	1	0	0	0	

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/03/99	2	2	2	2	2	4	16	14	19	23	38	42	26	10	11	15	16	22	62	67	57	68	66	57
02/03/99	30	17	18	14	13	10	11	12	9	14	31	36	17	11	8	4	3	4	6	6	11	4	39	73
03/03/99	61	6	5	8	32	23	24	15	6	42	25	11	6	6	5	3	5	11	12	5	5	8	4	3
04/03/99	4	1	14	28	13	22	24	14	4	5	8			1	8	0	7	7	5	0	1	2	1	1
05/03/99	0	0	1	12	13	20	16	10	12	2	4	2	0	0	0	0	1	9	8	5	2	4	4	1
06/03/99	5	2	0	4	0	0	6	1	0	3	3	5	1	6	1	0	2	4	5	6	1	1	1	0
07/03/99	2	0	1	3	6	7	1	4	5	6	3	1	1	8	2	1	1	4	12	6	2	4	2	9
08/03/99	3	3	3	4	0	3	0	7	7	9	16	17	4	0	2	6	3	1	0	18	30	23	11	14
09/03/99	10	1	0	7	4	7	10	23	12	44	95	42	6	1	9	9	1	4	3	2	0	7	3	5
10/03/99	0	7	0	1	2	9	26	26	34	40	27	28	15	8	7	3	1	1	6	20	2	2	1	0
11/03/99	4	3	2	1	0	3	1	16	38	29	19	18	11	4										
12/03/99											5	5	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13/03/99	0	1	1	4	0	0	0	6	0	5	1	0	0	4	9	0	0	4	6	7	2	12	8	1
14/03/99	1	2	1	2	13	2	0	1	1	0	0	5	1	2	6	4	0	9	7	0	6	3	16	22
15/03/99	15	7	4	0	11	15	13	3	8	10	19	11	0	0	1	1	2	5	5	13	5	6	2	1
16/03/99	4	18	21	11	8	9	14	15	6	13	14	12	2	0	0	7	5	8	2	6	1	1	0	2
17/03/99	5	11	14	19	20	19	19	13	19	10	3	9	0	0	1	0	2	2	2	5	5	0	6	3
18/03/99	1	5	9	7	3	0	3	7	2	17	0	2	1	0	1	0	1	2	5	11	4	3	0	0
19/03/99	12	28	33	30	29	19	9	0	8	16	25	11	4	0	1	0	0	0	3	8	4	3	2	6
20/03/99	1	18	16	13	0	0	3	4	4	35	45	48	25	4	2	0	0	3	14	45	31	24	26	14
21/03/99	7	15	12	6	9	9	4	3	6	17	32	23	2	1	1	2	9	8	8	5	4	4	3	4
22/03/99	1	2	18	23	32	17	9	3	1	2	1	0	10	0	2	5	0	0	1	4	3	0	3	0
23/03/99	24	13	2	0	9	5	0	4	8	1	0		6	14	11	8	6	23	39	31	9	14	19	16
24/03/99	12	8	7	9	12	17	26	23	30	37	30	22	23	17	14	16	15	22	38	30	26	22	25	37
25/03/99	48	65	68	65	67	65	63	55	53	33	16	8	15	15	14	14	27	39	23	24	23	22	34	35
26/03/99	29	36	32	23	23	44	33	21	13	20	12	6	6	6	6	7	9	15	22	20	6	7	16	17
27/03/99	13	15	21	29	43	30	9	12	14	16	21	47	31	16	14	10	12	12	18	53	71	50	22	20
28/03/99	19	19	18	17	20	19	19	14	14	20	20	14	10	12	17	20	17	23	28	37	50	49	48	56
29/03/99	58	48	40	30	33	38	49	42	50	27	15	6	6	8	8	10	11	16	20	22	28	23	23	31
30/03/99	30	29	28	32	40	48	51	30	25	56		0	0	1	0	3	2	0	1	0	9	12	25	1
31/03/99	1	4	0	0	0	0	10	0	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	2

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/99	0	0	5	12	3	8	3	0	13	19	10	5	0	0	0	8	1	7	3	0	4	1	0	1
02/04/99	2	4	0	0	3	1	0	2	1	1	1	35	9	8	0	0	0	5	20	15	3	0	6	8
03/04/99	5	12	2	1	5	5	2	1	19	16	8	1						4	3	1	2	1	2	4
04/04/99	4	3	3	1	1	6	9	3	1	4	5	4	5	6	8	11	13	11	9	5	2	6	6	8
05/04/99	8	3	0	0	0	3	10	11	10	11	31	18	12	11	9	7	5	5	5	8	4	3	4	0
06/04/99	1	7	8	6	6	3	0	2	3	1	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	3	1	0	0
07/04/99	0	7	3	10	9	10	5	1	12	4	3		2	1	4	5	14	6	7	5	3	6	1	3
08/04/99	0	0	2	0	0	0	2	12	7	13	2	2	5	9	10	1	0	0	0	9	0	0	0	0
09/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	2	1	0	4	0	3	6	1	1	12
10/04/99	13	8	19	30	25	6	14	21	17	6	2	2	0	2	10	22	2	0	0	9	19	21	14	19
11/04/99	27	31	8	3	28	3	1	15	16	22	30	14	10	1	1	1	1	2	3	0	0	15	19	1
12/04/99	3	4	1	3	3	3	3	3	1	2	14	31	43	14	9	13	13	12	8	3	2	2	10	17
13/04/99	12	12	9	3	2	9	20	23	19	47	55	94			29	25	19	48	51	41	26	30	15	14
14/04/99	6	11	17	39	59	56	51	40	31	44	88	67	14	9	3	1	8	0	3	0	0	1	3	3
15/04/99	0	3	2	0	0	0	10	2	3	11	28	79	43	26	17	11	13	21	32	38	44	60	58	55
16/04/99	53	26	0	0	4	13	23	31	31	26	14	13	17	30	19	17	28	28	42	46	43	32	37	26
17/04/99	17	6	1	0	0	0	0	2	5	2	9	12	8	26	28	19	21	18	14	18	16	13	8	4
18/04/99	8	3	2	2	4	10	17	19	22	24	55	19	11	8	7	8	13	11	7	6	9	39	43	29
19/04/99	22	17	16	25	33	36	23	13	14	13	20	43	40	27	16	12	12	9	12	10	9	10	38	15
20/04/99	12	11	6	6	7	11	11	11	11	26	61	54	26		12	8	7	5	5	15	12	10	9	9
21/04/99	7	6	6	7	8	7	9	1	12	33	34	9	5	3	2	0	2	0	3	7	3	7	1	0
22/04/99	0	0	2	0	0	0	1	0	7	5	0	3	1	0	0	0	0	2	0	0	1	10	1	10
23/04/99	20	3	15	19	39	42	28	18	12	24	8	8	7	5	6	8	9	14	14	4	0	4	6	4
24/04/99	1	17	34	36	36	36	16	21	16	3	34	30	18	9	7	8	6	3	2	7	19	41	32	10
25/04/99	4	18	6	30	18	46	54	26	19	13	4	10	6	3	3	4	4	6	2	1	2	1	0	0
26/04/99	0	0	0	5	6	5	2	4	3	16	36	20	13	9	3	6	9	10	8	8	15	21	28	21
27/04/99	6	4	19	9	6	4	7	22	19	16	16	25	14	4	7	3	2	0	2	2	4	6	6	12
28/04/99	7	12	26	23	26	27	28	28	19	16	22	7	5	2	2	2	8	9	9	8	6	5	4	8
29/04/99	4	7	17	9	4	8	4	3	3	5	59	49	41	22	16	15	14	9	9	10	26	34	20	15
30/04/99	18	22	22	8	6	7	9	13		18	52				18	18	7	8	1	4	0	1	12	16

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO2 (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/99	26	31	31	29	21	10	6	3	3	8	8	4	3	3	2	0	2	1	2	0	1	0	0	0
02/05/99	1	0	0	1	0	0	4	3	13	14	15	3	2	1	2	0	2	0	0	2	2	5	1	0
03/05/99	16	24	19	28	3	0	4	5	4	6	24	32	25	14	12	9	8	6	7	10	9	2	19	26
04/05/99	16	9	11	9	9	22	17	9	6	9	13	23	25	18	19	19	43	86	36	22	19	37	9	14
05/05/99	27	12	13	15	18	16	19	20	16	17	24	31	30	20	22	23	44	64	52	24	21	22	29	40
06/05/99	32	23	17	16	24	32	32	43	50	26	29	25	24	20	22	18	6	20	5	1	15	11	22	21
07/05/99	6	5	6	14	22	18	32	27	23	11	3	4	4	6	5	6	1	3	0	2	0	0	1	5
08/05/99	5	5	0	27	12	8	12	17	30	21	11	12	5	5	7	9	6	9	10	3	5	3	2	4
09/05/99	7	24	19	14	35	40	41	17	1	3	8	7	3	3	1	4	13	14	10	5	16	35	31	36
10/05/99	34	41	8	13	29	18	11	7	26	47	22	10	6	5	8	8	11	12	18	11	5	10	34	41
11/05/99	42	44	26	2	6	13	15	15	15	14	14	25			13	9	12	18	67	51	68	58	11	14
12/05/99	34	26	34	39	37	37	42	52	61	78	88	104	60	57	29	14	7	0	1	0	0	0	0	0
13/05/99	0	0	0	0	0	0	8	7	3	0	0	0	0	0	8	0	4	0	3	2	0	0	0	0
14/05/99	0	0	1	5	5	9	1	13	3	5	13	11	8	6	4	7	15	7	7	17	18	7	13	11
15/05/99	3	22	29	19	13	3	3	26	22	19	22	12	6	2	5	4	9	10	8	6	11	37	39	40
16/05/99	40	41	39	29	5	3	2	7	5	1	3	18	21	12	6	6	3	2	2	1	9	1	0	4
17/05/99	17	9	3	3	9	14	13	14	12	12	9	8	37	34	18	12	9	10	8	9	20	14	26	33
18/05/99	22	16	19	21	21	23	33	39	36	36	36	61	46	19	10	9	3	6	0	3	0	0	1	2
19/05/99	3	6	7	6	6	6	6	5	5	12	44	70	30	6	7	23	22	21	29	26	8	8	10	5
20/05/99	1	0	0	7	7	2	6	5	8	5	5	6	8	12	13	12	15	16	16	10	13	14	9	8
21/05/99	7	6	2		2	2	2	2	2	6	4	5	3	3	5	2	2	1	2	1	1	1	1	0
22/05/99	0	1	0	2	6	8	8	3	2	0	5	5	3	3	3	4	5	4	2	2	2	3	2	3
23/05/99	3	15	1	24	38	37	12	7	1	1	3	3	7	18	13	5	4	2	2	14	18	11	17	10
24/05/99	8	11	17	20	15	15	26	43	61	57	22		13	23	17	8	7	10	55	31	12	4	10	8
25/05/99	5	2	0	0	3	5	1	0					25	18	18	17	16	15	15	12	7	10	28	19
26/05/99	7	7	6	6	6	5	8	11	15	16	18	15	15	17	15	13	13	16	17	17	17	20	20	39
27/05/99	48	49	49	36	13	25	32	40	49	38	41	34	24	15	13	13	20	33	13	8	9	4	4	4
28/05/99	4	3	0	0	0	0	0	0	1	4	1	2	2	2	1	4	1	1	7	2	11	27	24	19
29/05/99	14	7	4	5	7	5	3	10	19	20	21	18	21	10	8	10	11	22	27	33	48	50	43	18
30/05/99	8	2	2	0	0	1	4	4	5	8	13	12	8	7	2	2	4	5	3	2	2	2	2	2
31/05/99	2	2	2	2	1	0	8	9	6	1	0	6	5	1	0	7	0	0	7	21	28	17	29	2

69

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/06/99	0	6	26	15	6	3	0	7	1	13	41	42	31	23	17	14	9	5	9	17	14	7	1	4
02/06/99	13	8	9	10	7	7	6	7	3	14	22	20	7	3	5	4	5	7	0	2	6	46	18	10
03/06/99	8	5	5	1	0	0	1	11	17	18	25	31	43	26	15	7	8	5	20	10	7	15	13	16
04/06/99	14	9	5	1	0	0	3	0	0	0	0	1	2	3	1	2	0	0	0	0	5	1	10	14
05/06/99	11	1	0	0	0	0	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	3	0
06/06/99	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
07/06/99	0	0	0	0	1	0	0	7	9	9	24	16	10	10	1	0	0	4	3	3	4	3	0	1
08/06/99	0	0	0	0	0	12	15	0	5	0	2	0	0	0	4	2	3	0	2	2	0	0	0	0
09/06/99	8	15	6	8	20	18	1	1	0	8	25	32	31	20	12	10	14	33	30	20	19	17	14	14
10/06/99	9	7	4	4	3	6	5	8	5	19	28	18												
11/06/99	13	9	4		4	3	4	4	5	6	6	16	20	15	15	7	7		12	10	9	8	6	11
12/06/99	14	23	26	22	11	7	7	6	15	22	18	23	32	34	34	22	18	22	18	11	9	8	5	3
13/06/99	2	4	37	42	36	19	14	13	15	15	19	17	9	6	6	6	6	6	6	6	5	3	3	3
14/06/99	2	2	2	2	2	2	2	5	2	5	3	3	8	10	15	13	9	15	17	9	13	5	6	7
15/06/99	20	23	8	10	15	17	20	18	8	9	6		17	4	2	4	11	6	3	5	16	24	20	17
16/06/99	19	13	12	17	22	6	19	9	9	19	26	36	36	18	19	18	22	20	21	13	17	19	14	13
17/06/99	8	8	13	17	19	15	23	34	46	51	36	69	35	8	6	3	4	11	18	22	27	17	16	36
18/06/99	29	22	27	27	17	26	31	12	11	17	24	26	26	16	8	17	12	15	10	20	18	22	31	29
19/06/99	36	33	28	46	39	36	31	27	30	25	21	29	19	6	12	5	7	1	15	6	3	7	2	0
20/06/99	1	1	8	0	0	0	0	0	1	0	0	5	8					29	23	19	28	22	15	17
21/06/99	18	17	38	40	41	32	23	21	26	27	18	7	6	7	6	8	9	28	24	25	20	15	10	19
22/06/99	24	33	29	21	19	24	25	21	11	8	17	27	24	12	8	9	9	12	12	17	14	22	21	18
23/06/99	15	25	28	28	29	30	32	33	31	31	26	15	27	18	12	13	18	20	20	31	38	26	20	14
24/06/99	22	35	48	47	52	64	66	70	78	87	94													
26/06/99										16	16	26	20	17	8	6	9	12	11	8	3	4	2	3
27/06/99	6	9	10	14	3		7	12	9	7	8	12	24	39	28	16	20	66	49	31	32	22	20	18
28/06/99	15	17	18	26	27		15	16	16	13	21	26	32	32	23	24	25	27	37	64	74	74	64	67
29/06/99	60	53	26	15	16		17	19	21	43	41	26	25	16	13						33	28	22	26
30/06/99	34	13	4	8	5						6	5	5	5	7	4	4	3	1	1	3	1	3	5



96

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NOx ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
21/12/1998							0	0	1	4	8	21		6		4	2	1	4	20	23	12	9	8	
22/12/1998	10	16	25	16	8							3	2	0	3	4	2	0	3	8	6	9	2	12	
23/12/1998	8	0	5	12	4		0	2	6					0	1	1	0	9	6	1	0	0	2	11	
24/12/1998	14	11	9	0	9		15	5	0	0	1	1	4	5	3	2	0	1	9	1	0	3	6	4	
25/12/1998	8	24	9	3	24		1	9	15	18	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	5	
26/12/1998	3	0	22	35	27		2	12	23	25	2	1	2	2	0	1	1	6	0	2	2	1	0	1	
27/12/1998	0	3	6	7	0		4	3	8	7	9	5	3	1	1	1	2	5	5	5	5	1	0	3	7
28/12/1998	4	7	1	3	2		10	13	17	21	33					3	3	2	3	17	10	10	4	1	
29/12/1998	4	5	6	11	6		8	9	16	11	9	9	9	5	6	5	3	6	7	8	8	11	10	9	
30/12/1998	11	8	3	2	2		3	6	7	6	4	5	2	0	0	2	3	1	3	7	3	6	11	5	
31/12/1998	6	2	9	31	5		6	12	22	18	30	11	4	2	1	0	0	0	1	1	3	4	4	9	



2/2

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NOx (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/1999														3											
04/02/1999														10	9	10	5	5	8	7	4	12	30	15	
05/02/1999	6	10	5	4	11																				
10/02/1999													6	6	5	4	7	6	3	4	5	1	5	8	
11/02/1999	2	4	7	14	11	12	18	28	48	34	28	13	11	7	6	6	5	6	6	6	1	4	7	5	
12/02/1999	6	2	5	0	4	0	5	1	6	5	2	14	7	5	5	5	3	15	10	3	5	1	11	8	
13/02/1999	23	36	30	31	36	30	42	40	14	10	36	60	40	15	12	11	13	12	20	12	14	19	18	8	
14/02/1999	9	8	11	10	15	21	20	27	24	16	26	22	15	16	15	13	19	36	29	21	19	12	14	7	
15/02/1999	5	3	5	10	6	9	7	8	18	10	12	12	13	13	15	13	10	12	5	12	5	5	8	1	
16/02/1999	17	6	5	20	6	2	5	4	12	13	20	19	20	12	11	11	5	7	8	2	12	2	9	2	
17/02/1999	13	8	7	7	4	3	3	2	15	39	22	15	15	21	21	23	22	22	18	16	18	16	14	8	
18/02/1999	9	8	4	13	3	2	4	7	12	20					6	4	4	4	0	3	7	11	2	10	
19/02/1999	4	1	3	1	2	5	2	5	5	17	27	13		9	7	7	4	4	3	8	1	2	6	7	
20/02/1999	3	1	14	1	13	8	3	10	18	22	19	24	22	19	14	11	5	7	5	3	4	3	0	1	
21/02/1999	1	0	0	0	0	2	1	5	2	7	18	20	14	6	7	13	11	8	13	3	4	4	0	0	
22/02/1999	0	0	2	2	6	5	7	8	10	9		15	11	8	4	4	8	20	38	42	41	40	26	21	
23/02/1999	15	13	9	20	8	12	5	6	9	9	38	31	19	13	9	4	3	6	13	5	2	8	10	14	
24/02/1999	8	6	8	9	5	6	8	10	22	26	23	16	19	10	9	6	5	5	5	6	2	8	2	0	
25/02/1999	0	0	1	1	1	1	3	6	13	17	23	27	40	21	14	10	11	8	13	11	13	14	19	21	
26/02/1999	20	10	17	24	17	20	15	27	22	24	24	34	29	28	17	16	14		2	0	4	1	0	1	
27/02/1999	1	1	1	1	1	1	5	11	9	17	20	21	48	38	21	14	14	11	13	26	29	15	4	3	
28/02/1999	1	3	2	2	1	1	1	2	18	27	35	36	30	16	13	12	9	18	7	5	0	0	0	0	

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NOx (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/03/1999	1	1	1	1	1	2	9	9	22	23	31	32	21	12	14	13	9	12	33	36	30	44	52	54
02/03/1999	22	9	9	8	7	5	6	7	8	16	27	31	17	14	10	7	6	8	8	7	9	4	33	69
03/03/1999	63	6	5	6	36	21	20	15	11	39	24	15	9	8	9	7	7	9	8	4	5	6	4	2
04/03/1999	6	2	15	34	14	25	44	25	12	11	11		5	3	2	2	2	2	1	2	3	2	1	
05/03/1999	1	1	1	13	14	34	29	17	26	10	8	4	3	5	4	2	1	8	9	6	1	4	1	4
06/03/1999	5	3	1	3	2	0	7	3	1	4	6	2	4	3	2	3	1	0	1	1	2	1	3	1
07/03/1999	3	1	2	0	7	5	2	10	12	12	9	7	3	2	2	1	2	4	9	5	3	1	0	6
08/03/1999	3	3	2	4	1	1	1	11	12	14	17	18	6	3	2	2	2	2	1	14	25	15	7	10
09/03/1999	7	2	0	5	3	5	8	18	15	34	70	33	9	4	3	3	3	5	3	2	1	1	3	4
10/03/1999	0	1	1	1	2	6	17	19	24	29	23	22	14	10	9	4	3	3	6	13	3	2	1	1
11/03/1999	3	3	1	1	0	2	1	9	41	26	16	15	10	6										
12/03/1999											71	60	53	45	40	40	29	33	27	24	24	21	20	20
13/03/1999	18	19	19	18	16	14	16	15	17	16	18	14	16	15	16	16	15	16	14	13	15	22	19	14
14/03/1999	14	16	13	14	20	14	11	16	14	13	11	12	13	13	12	13	13	13	12	10	15	13	33	36
15/03/1999	21	14	10	9	15	22	22	16	27	24	34	22	12	12	13	12	13	14	12	18	12	12	9	7
16/03/1999	11	42	37	18	16	17	28	38	22	32	27	20	13	10	10	13	12	13	7	10	7	6	6	8
17/03/1999	12	20	21	44	60	50	46	35	49	26	13	7	9	10	9	9	10	8	8	10	10	6	10	8
18/03/1999	8	11	16	14	5	7	14	25	20	38	12	13	12	11	10	10	10	8	10	13	10	8	7	6
19/03/1999	17	35	47	32	37	30	18	11	25	30	35	21	14	12	11	10	9	9	8	12	10	6	11	12
20/03/1999	8	20	21	15	8	7	8	15	17	41	49	46	28	15	14	12	9	10	17	36	26	22	22	15
21/03/1999	10	14	12	9	10	10	7	12	17	21	32	26	13	13	13	13	17	14	13	11	10	10	9	10
22/03/1999	8	9	18	20	26	17	13	10	9	10	9	11	8	8	8	7	7	7	6	8	7	6	5	6
23/03/1999	22	15	9	8	13	10	6	6	7	6			17	26	22	18	20	28	40	29	21	20	22	25
24/03/1999	18	16	20	17	18	21	30	33	42	45	40	32	32	29	26	27	24	24	35	31	25	24	26	29
25/03/1999	36	54	48	47	52	69	77	59	54	38	27	25	26	28	26	26	33	39	29	27	26	27	29	28
26/03/1999	27	28	25	24	20	44	29	29	26	32	26	22	20	21	20	20	20	23	24	22	18	16	19	23
27/03/1999	15	22	19	33	42	32	15	21	26	27	33	51	37	26	25	22	21	20	22	41	57	40	20	18
28/03/1999	22	18	22	16	22	18	19	20	24	31	31	26	24	26	28	29	27	30	30	34	41	40	38	42
29/03/1999	42	35	31	23	25	30	42	41	47	31	26	22	22	23	22	22	22	22	26	27	29	26	28	30
30/03/1999	25	28	29	27	35	52	55	37	36	60		0	7	8	7	7	7	5	7	7	5	11	22	6
31/03/1999	3	7	0	0	0	0	0	6	1	7	5	6	1	2	8	3	0	3	2	1	4	0	3	4

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NOx (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/1999	2	3	3	13	2	10	2	2	25	26	18	15	5	5	7	6	6	7	7	5	5	3	5	4
02/04/1999	1	5	3	1	9	3	1	5	9	9	12	37	18	11	7	6	5	8	18	14	8	4	3	5
03/04/1999	12	13	5	6	4	7	7	6	26	18	13	5						69	41	36	22	22	19	14
04/04/1999	16	18	11	7	15	13	12	9	13	16	11	16	15	17	17	20	21	18	9	13	8	8	7	11
05/04/1999	12	3	1	1	1	5	11	13	25	23	38	25	20	19	17	15	8	12	7	6	6	10	1	0
06/04/1999	2	10	19	15	12	6	3	5	15	9	7	10	13	13	9	5	10	2	6	4	1	1	1	1
07/04/1999	8	0	7	24	24	29	21	9	29	20	19		2	1	4	5	9	4	4	3	2	4	0	2
08/04/1999	0	0	4	0	0	0	1	11	7	11	2	1	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0
09/04/1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	1	0	6	0	2	3	1	0	6
10/04/1999	7	4	10	19	15	3	8	16	14	3	1	1	0	1	5	13	1	0	0	5	11	12	8	12
11/04/1999	16	37	9	2	18	2	0	16	15	25	30	12	8	1	1	1	1	1	2	0	0	17	17	0
12/04/1999	2	2	1	1	2	1	1	2	0	1	8	18	28	7	5	8	7	6	4	2	1	1	6	9
13/04/1999	6	6	5	2	1	5	11	13	11	33	37	59			16	14	11	26	28	22	14	16	8	8
14/04/1999	3	6	9	21	38	37	44	28	20	30	65	42	9	5	2	6	4	0	2	6	0	0	1	2
15/04/1999	0	2	1	0	0	0	8	1	2	7	16	46	26	14	9	6	7	12	17	21	23	37	44	45
16/04/1999	56	16	0	0	2	7	12	18	20	14	7	7	9	17	12	10	17	16	23	26	24	17	22	14
17/04/1999	9	3	1	0	0	0	0	2	3	1	8	11	7	36	29	15	15	11	8	10	10	10	7	5
18/04/1999	7	5	4	4	5	8	15	21	20	18	46	15	8	5	5	5	8	7	4	4	5	40	33	17
19/04/1999	13	10	9	14	23	27	15	12	13	10	14	30	27	17	10	8	7	5	6	5	5	5	20	8
20/04/1999	6	6	3	3	4	6	6	6	7	19	47	42			7	4	4	3	3	8	6	5	5	5
21/04/1999	4	3	3	4	4	3	5	1	7	29	27	6	3	2	2	0	1	6	2	3	1	4	1	0
22/04/1999	0	0	1	0	0	0	1	0	4	2	8	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	5	0	5
23/04/1999	11	1	8	10	27	38	18	13	9	20	7	5	4	3	3	5	5	8	7	2	7	2	3	2
24/04/1999	1	17	30	29	35	32	9	19	10	2	28	23	12	6	4	5	4	2	1	4	11	27	18	5
25/04/1999	2	11	3	21	13	40	44	16	11	9	3	7	5	2	2	2	2	4	1	1	1	1	0	0
26/04/1999	0	0	0	3	3	3	1	2	2	12	31	16	9	6	2	4	6	5	4	5	9	28	35	19
27/04/1999	3	2	11	5	3	2	4	20	11	9	9	16	8	2	4	2	1	0	1	1	2	3	3	6
28/04/1999	4	7	16	14	15	18	20	28	15	14	17	4	3	1	1	1	5	5	5	4	3	2	2	4
29/04/1999	2	4	10	5	2	4	2	1	2	3	41	37	25	13	10	9	7	5	5	5	17	24	11	8
30/04/1999	10	12	12	4	3	4	5	7		11	44				12	11	4	5	0	3	0	1	7	8

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NOx (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/1999	16	17	18	15	11	5	3	2	2	5	6	3	2	2	2	5	2	1	1	0	1	0	0	0
02/05/1999	1	0	0	5	0	0	2	2	8	10	10	2	1	1	1	0	1	0	0	2	1	2	1	0
03/05/1999	9	13	10	20	2	0	2	3	3	5	20	25	17	9	8	6	5	4	4	6	5	1	12	14
04/05/1999	9	5	6	5	5	12	9	5	3	6	9	15	15	11	11	11	24	47	20	12	11	22	5	7
05/05/1999	14	6	7	8	10	9	10	11	9	10	14	18	18	13	13	14	25	36	29	13	11	12	15	21
06/05/1999	17	12	9	8	13	17	18	38	38	16	17	16	14	11	13	11	4	11	3	0	8	6	12	11
07/05/1999	3	3	3	7	12	10	24	23	19	7	2	3	3	4	4	4	1	2	0	8	0	0	1	3
08/05/1999	3	2	7	15	7	4	6	10	29	18	8	9	3	4	6	7	5	6	5	2	3	1	1	2
09/05/1999	4	18	19	8	21	36	56	18	2	3	7	5	3	2	0	2	7	7	5	3	9	21	18	26
10/05/1999	24	42	4	8	18	10	6	5	33	77	22	9	6	4	5	6	6	7	10	6	3	5	23	41
11/05/1999	37	58	23	1	3	7	8	9	10	11	11	19			7	5	6	10	38	29	36	31	6	8
12/05/1999	27	15	22	33	37	42	61	91	74	65	56	62	36	33	16	8	4	0	7	0	0	0	0	0
13/05/1999	0	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	0	4	0	4	0	1	1	0	6	0	0
14/05/1999	0	0	1	3	3	5	1	8	1	3	10	7	5	3	2	4	8	4	4	9	10	4	7	6
15/05/1999	2	12	18	11	7	2	2	18	16	13	14	7	4	1	3	2	5	5	4	3	7	26	31	30
16/05/1999	36	51	42	27	3	2	1	4	3	1	2	11	14	7	4	3	2	1	1	1	7	1	0	2
17/05/1999	9	5	2	1	5	7	7	9	10	8	6	5	26	21	10	7	5	5	4	5	10	7	16	20
18/05/1999	12	8	10	11	11	12	26	38	27	22	22	39	28	11	5	5	2	3	0	2	0	0	0	1
19/05/1999	1	3	4	3	3	3	3	3	3	7	33	54	19	3	4	13	12	12	16	14	4	4	6	3
20/05/1999	0	0	0	4	4	1	3	4	6	4	4	4	6	7	8	8	9	9	9	6	7	8	5	4
21/05/1999	4	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	3	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	8
22/05/1999	0	1	0	9	3	4	4	1	1	0	4	4	2	2	2	3	3	2	1	1	1	2	1	2
23/05/1999	2	8	0	19	25	25	8	4	1	1	2	2	5	12	9	3	2	1	1	8	10	6	9	5
24/05/1999	4	6	9	11	8	8	16	61	75	49			8	13	9	5	4	5	34	17	7	2	5	4
25/05/1999	3	1	0	0	1	2	0	7					92	46	33	24	19	16	14	11	8	8	26	17
26/05/1999	7	7	6	6	6	6	8	10	13	12	13	11	10	10	9	9	8	10	10	10	10	11	11	22
27/05/1999	28	30	29	20	8	14	18	30	50	28	26	21	14	9	8	8	11	19	7	4	5	2	2	2
28/05/1999	2	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	4	1	7	24	14	11
29/05/1999	8	3	2	3	4	2	1	5	12	12	11	10	12	6	5	6	6	12	14	18	25	27	23	10
30/05/1999	4	1	2	0	0	0	2	3	3	5	11	10	7	7	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2
31/05/1999	2	2	2	2	1	0	0	0	7	1	0	4	3	0	0	5	0	0	4	12	16	10	20	2

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NOx (µg/m³)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/06/1999	0	5	20	11	4	2	7	6	1	11	36	32	21	15	11	8	5	3	5	10	8	4	1	3	
02/06/1999	9	4	5	5	4	4	4	4	2	12	19	13	4	2	3	2	2	4	0	9	3	27	10	5	
03/06/1999	4	3	3	0	0	0	1	6	11	11	15	20	28	15	8	4	4	3	11	5	4	8	7	9	
04/06/1999	7	5	3	1	0	0	3	0	0	0	8	0	1	2	0	9	0	0	0	0	4	1	5	7	
05/06/1999	6	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	3	1	0	
06/06/1999	0	0	0	0	0	1	1	0	5	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07/06/1999	0	0	0	0	1	0	0	4	5	5	15	9	6	6	1	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0
08/06/1999	0	0	0	0	8	6	8	9	2	6	1	0	8	0	4	1	2	0	1	1	0	0	0	0	
09/06/1999	4	8	3	4	11	14	0	0	0	7	25	26	23	13	7	6	8	19	16	11	10	9	8	7	
10/06/1999	5	4	2	2	2	3	3	4	3	12	16	10													
11/06/1999	23	18	14		14	12	11	10	11	10	10	17	19	15	15	10	8		16	13	11	10	8	11	
12/06/1999	12	20	24	20	11	9	8	8	16	20	15	17	22	20	22	12	10	13	11	7	6	5	4	2	
13/06/1999	2	3	25	29	25	13	10	12	14	11	12	11	6	4		4	4	4	4	4	4	3	3	3	
14/06/1999	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	3	2	5	6	9	8	6	9	10	6	8	4	4	5	
15/06/1999	12	13	5	6	11	14	19	14	6	6	4		14	5	5	3	7	5	3	4	10	14	12	11	
16/06/1999	12	8	8	12	22	4	29	9	8	23	33	37	32	14	13	12	13	12	12	8	10	11	9	8	
17/06/1999	6	6	11	12	13	11	22	73	79	52	32	56	29	7	6	3	3	7	11	13	16	11	12	44	
18/06/1999	18	13	17	17	10	16	19	9	11	16	20	20	19	12	5	11	7	9	7	12	11	13	18	17	
19/06/1999	24	20	16	34	37	43	28	29	40	27	17	23	14	4	8	4	5	2	10	4	3	5	2	0	
20/06/1999	2	1	6	0	0	0	1	0	2	0	0	3	6					86	51	38	37	30	23	22	
21/06/1999	22	20	32	37	43	26	19	19	28	27	17	10	10	9	10	9	11	22	19	20	17	14	11	16	
22/06/1999	21	37	26	17	16	20	22	27	17	10	17	24	21	10	9	8	8	10	11	14	13	19	20	15	
23/06/1999	11	25	42	43	62	57	60	56	45	39	27	11	18	13	9	11	13	14	17	21	28	17	14	11	
24/06/1999	16	34	70	61	77	108	112	117	98	80	71														
26/06/1999										10	12	19	14	10	5	3	6	6	6	5	2	2	1	2	
27/06/1999	3	5	5	8	2		4	6	6	4	6	8	17	27	18	10	12	45	28	17	17	12	10	9	
28/06/1999	8	9	10	14	14		8	9	10	9	14	16	19	19	13	14	14	15	20	39	65	83	60	80	
29/06/1999	51	35	14	8	9		11	12	14	30	28	17	16	10	8						55	36	26	24	
30/06/1999	27	13	8	10	8						137	79	56	42	34	26	22	18	16	14	14	12	12	13	

93

# BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO<sub>x</sub> (µg/m<sup>3</sup>)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/07/1999	11	10	11	11	10																			

CPTECB - CIA. DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL  
BIBLIOTECA





## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99														2											
04/02/99														8	8	9	4	4	7	5	2	6	5	8	
05/02/99	1	8	3	4	7																				
10/02/99													6	6	5	4	7	6	3	4	5	1	5	4	
11/02/99	0	2	1	3	2	0	2	14	32	22	17	10	7	6	6	7	5	5	5	6	1	4	6	1	
12/02/99	5	1	5	0	5	0	5	1	4	4	1	11	7	4	4	5	0	7	4	0	4	0	5	2	
13/02/99	12	26	20	21	26	20	34	33	13	11	25	44	23	11	9	8	10	7	9	4	4	0	4	0	
14/02/99	0	1	1	1	2	2	2	9	9	2	7	10	8	9	8	7	9	11	9	5	8	1	5	0	
15/02/99	0	0	0	0	0	0	0	1	8	4	8	5	7	7	8	6	2	7	0	7	0	3	4	0	
16/02/99	8	1	0	9	0	0	0	0	8	12	12	8	9	4	6	7	2	4	6	0	7	0	7	0	
17/02/99	7	0	4	4	0	0	0	0	10	22	13	10	11	11	11	11	11	13	8	6	8	7	2	1	
18/02/99	1	0	1	3	1	1	0	0	6	9					6	4	5	4	1	3	4	3	1	3	
19/02/99	3	1	4	1	2	3	0	4	5	8	14	7		8	6	5	3	2	2	4	0	0	3	2	
20/02/99	0	0	5	0	1	0	0	1	9	11	9	12	11	8	7	6	1	5	1	0	0	0	0	0	
21/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	10	11	9	3	5	7	4	4	5	0	3	2	0	0	
22/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4		6	6	5	4	5	3	0	3	4	0	4	0	4	
23/02/99	0	4	0	5	1	5	1	4	10	8	20	16	9	9	8	4	2	3	4	3	8	2	0	3	
24/02/99	0	0	2	0	0	1	3	5	11	12	12	9	11	7	10	6	5	4	4	3	0	4	0	0	
25/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	11	10	14	8	4	2	5	1	5	2	3	0	4	7	
26/02/99	2	0	0	0	1	2	1	11	4	7	8	14	12	9	7	7	6		0	0	0	0	0	0	
27/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	10	10	31	21	10	6	7	4	4	10	17	5	0	0	
28/02/99	0	0	0	0	0	0	0	0	14	17	18	16	12	9	7	7	3	6	1	3	0	0	0	0	

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/03/99	0	0	0	0	0	0	1	2	15	14	14	12	10	9	11	6	1	0	1	0	1	10	22	31
02/03/99	8	0	0	0	0	0	3	0	5	11	13	15	11	11	8	6	5	7	6	5	4	3	15	38
03/03/99	40	4	3	2	25	11	9	9	10	22	14	12	8	6	7	7	6	4	3	2	3	3	3	1
04/03/99	5	2	9	24	9	17	40	22	12	10	8			6	5	4	4	3	3	1	2	3	2	1
05/03/99	2	2	0	8	9	30	27	15	25	12	8	4	4	8	6	3	1	4	6	4	0	3	3	4
06/03/99	2	3	2	1	3	0	6	4	3	4	6	5	7	6	6	5	3	1	2	2	2	1	3	3
07/03/99	2	1	3	0	6	2	2	10	12	12	10	9	6	4	4	2	3	3	4	2	2	2	0	2
08/03/99	3	3	1	2	2	1	1	10	11	11	11	12	5	5	4	4	3	2	1	5	12	3	1	3
09/03/99	2	2	0	1	1	1	3	7	11	14	25	13	8	4	4	5	4	3	3	2	2	2	2	1
10/03/99	0	1	1	0	1	1	4	7	7	11	11	9	7	7	8	4	3	3	3	3	2	1	1	1
11/03/99	1	1	0	1	0	1	1	1	27	14	8	8	5	5										
12/03/99											88	74	70	60	54	53	40	44	37	33	33	29	27	28
13/03/99	25	24	24	26	24	21	24	23	24	22	24	21	23	22	23	23	23	22	20	19	19	21	19	17
14/03/99	17	19	16	17	16	18	15	21	17	18	18	18	18	18	18	19	18	18	16	15	15	14	31	31
15/03/99	17	13	14	14	12	18	19	18	28	24	30	21	17	17	16	15	16	15	12	14	12	12	11	10
16/03/99	12	41	33	15	15	16	26	39	24	32	25	17	17	14	13	11	12	11	9	8	9	8	8	10
17/03/99	12	18	17	44	63	51	46	36	50	26	15	10	13	14	12	13	11	10	9	10	9	9	9	9
18/03/99	10	12	15	13	9	12	17	28	25	37	16	18	16	15	14	14	13	9	9	9	10	9	9	10
19/03/99	14	26	38	20	27	26	17	16	27	27	28	19	15	15	15	13	12	11	9	10	10	10	13	12
20/03/99	11	14	16	10	11	10	8	16	19	29	31	27	19	16	16	16	11	11	12	16	12	12	11	10
21/03/99	8	8	8	8	7	6	6	13	17	16	19	18	16	16	16	16	15	13	12	11	10	10	10	11
22/03/99	11	11	11	10	11	11	11	11	12	11	12	15	12	12	12	11	10	10	7	8	8	8	8	9
23/03/99	12	11	10	11	11	10	10	10	11	8			17	24	20	17	21	20	25	16	20	16	15	21
24/03/99	15	15	21	15	15	15	21	27	33	33	31	27	25	26	23	24	20	16	20	19	14	15	16	12
25/03/99	13	25	16	16	21	44	56	38	33	26	24	26	23	26	24	23	24	24	21	18	18	19	14	12
26/03/99	15	12	10	14	10	26	14	23	25	27	24	25	22	23	21	20	20	19	16	14	19	16	13	17
27/03/99	10	18	10	23	24	20	13	19	23	24	28	33	26	22	23	21	18	17	16	16	24	17	11	10
28/03/99	15	10	16	9	15	9	11	16	21	26	25	24	24	25	24	24	24	23	19	19	18	17	16	16
29/03/99	15	13	12	9	10	12	21	24	27	22	23	24	24	24	23	22	21	18	19	20	19	18	20	18
30/03/99	12	17	18	13	17	34	36	27	29	39		0	11	13	13	12	12	11	10	11	8	6	12	8
31/03/99	4	7	4	4	2	1	0	9	2	9	9	10	4	7	0	9	0	7	4	4	7	0	7	4

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/99	4	7	1	8	0	9	0	7	25	20	16	15	10	10	11	10	7	4	7	7	4	4	7	7
02/04/99	2	9	7	2	10	5	5	9	14	14	16	24	16	15	12	11	9	9	9	9	8	5	5	8
03/04/99	12	9	5	7	3	5	7	7	20	14	11	9						85	51	46	27	28	22	16
04/04/99	18	20	12	9	18	12	10	9	16	18	11	18	16	17	16	18	18	15	6	14	8	6	6	8
05/04/99	10	5	5	5	5	6	8	10	25	23	28	20	17	17	15	15	7	12	6	3	4	11	3	2
06/04/99	3	7	19	14	11	6	5	6	17	12	10	14	15	16	13	7	13	3	1	0	0	1	2	2
07/04/99	2	3	7	24	25	30	23	11	28	23	22		1	1	2	2	2	1	0	1	0	1	0	0
08/04/99	0	0	4	0	0	0	0	6	4	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0
09/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
10/04/99	0	0	10	4	2	5	1	6	7	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3
11/04/99	2	26	6	0	4	0	0	10	8	17	19	5	3	1	1	1	0	0	0	0	0	12	9	0
12/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	7	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
13/04/99	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	9	11			0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
14/04/99	0	0	0	0	8	9	22	9	5	8	24	9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15/04/99	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	2	6	4	1	0	1	1	1	0	0	0	6	17	20
16/04/99	35	3	0	0	0	0	0	2	4	1	1	0	0	1	2	1	3	1	1	1	2	2	3	0
17/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	4	6	3	28	17	7	5	1	1	1	2	3	4	4
18/04/99	4	4	4	4	4	4	7	14	11	7	21	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	25	13	2
19/04/99	1	1	1	1	7	10	4	6	8	4	4	10	8	3	1	1	1	0	0	3	5	0	3	0
20/04/99	2	2	0	0	0	0	2	0	1	7	19	18			1	0	0	10	0	0	0	0	0	0
21/04/99	0	0	0	0	0	0	0	4	0	15	12	2	1	1	1	2	0	0	0	9	0	0	0	0
22/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
23/04/99	0	0	2	0	8	20	3	5	4	10	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0
24/04/99	0	9	15	12	20	16	1	10	2	1	13	9	4	1	1	1	1	0	0	1	0	7	1	0
25/04/99	0	2	0	7	4	20	20	2	1	3	1	2	1	1	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0
26/04/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	15	7	2	1	0	1	1	1	0	1	1	22	26	9
27/04/99	0	0	1	0	0	0	4	11	2	1	0	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
28/04/99	0	0	2	2	2	4	7	17	6	7	7	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
29/04/99	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	12	14	3	2	1	1	3	0	0	0	4	8	4	0
30/04/99	0	0	3	0	0	0	0	0		2	26				3	2	1	1	0	1	0	0	0	0

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/99	2	8	1	6	0	0	0	5	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
02/05/99	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	10
03/05/99	0	1	0	6	0	0	0	2	1	2	9	11	5	3	2	1	1	1	0	1	0	0	3	1
04/05/99	0	0	0	0	0	0	1	4	5	1	2	3	3	2	2	1	2	2	1	0	0	3	0	5
05/05/99	0	0	0	0	2	0	4	0	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	6	0	0	0	0
06/05/99	0	0	0	0	0	0	1	19	15	3	2	3	2	1	1	1	1	0	5	1	0	0	0	0
07/05/99	0	0	0	0	0	0	8	11	9	2	1	1	1	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0
08/05/99	0	0	0	1	0	0	0	1	17	9	3	3	1	2	2	2	2	1	9	0	2	0	0	0
09/05/99	0	7	12	1	4	19	44	11	1	2	3	2	1	0	0	0	0	5	0	0	0	4	2	8
10/05/99	8	27	0	1	3	1	1	2	24	67	13	4	3	2	2	2	1	0	0	0	0	8	6	24
11/05/99	18	45	12	0	0	0	3	2	3	5	5	8			4	0	0	0	3	2	0	2	0	1
12/05/99	11	1	5	15	22	29	49	82	53	29	11	8	5	3	1	7	7	0	0	0	0	0	0	0
13/05/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
14/05/99	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	4	1	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6
15/05/99	0	0	2	1	0	0	0	5	5	4	4	1	0	0	0	0	0	0	6	0	1	8	13	11
16/05/99	19	37	26	15	0	0	9	1	1	0	0	2	4	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	8
17/05/99	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	2	1	8	4	1	1	5	0	0	0	0	0	3	3
18/05/99	0	0	0	0	0	0	11	22	10	4	4	9	4	1	0	5	0	4	0	0	0	0	0	0
19/05/99	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	12	22	4	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
20/05/99	0	0	0	0	0	0	8	2	2	2	1	0	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	6	7
21/05/99	7	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22/05/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23/05/99	9	0	0	8	6	8	2	0	2	0	1	0	1	3	2	1	0	8	5	0	0	0	0	0
24/05/99	6	0	0	0	0	0	3	48	54	23			1	0	0	0	3	0	7	1	0	0	0	
25/05/99	0	0	0	0	0	0	0	1					100	47	30	19	13	9	8	6	6	4	14	9
26/05/99	4	4	4	4	4	4	4	6	6	4	5	4	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
27/05/99	3	5	4	1	1	1	1	11	30	10	6	4	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
28/05/99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	2	1
29/05/99	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	9	0	1	1	1	1	1	0	5	0	0	0	0	0
30/05/99	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	5	4	3	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31/05/99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	6	1	5	0	0	1	2	2	2	5	1

# BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE NO ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/06/99	1	1	8	3	1	1	1	1	1	5	18	12	5	4	3	0	0	0	8	1	0	0	0	2
02/06/99	2	0	1	3	9	0	1	1	1	6	9	3	0	10	3	0	0	0	0	2	0	3	2	0
03/06/99	3	0	2	0	0	0	0	0	2	1	3	5	6	2	0	0	0	0	0	2	0	9	0	0
04/06/99	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
05/06/99	0	0	0	0	0	0	0	7	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0
06/06/99	0	0	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07/06/99	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	3	0	1	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
08/06/99	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0
09/06/99	0	0	0	0	0	6	0	0	0	3	16	11	8	3	1	1	0	1	0	8	0	0	0	0
10/06/99	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0												
11/06/99	20	17	16		15	13	11	11	11	9	9	11	11	9	9	7	6		13	9	9	8	6	6
12/06/99	6	11	13	10	6	6	6	6	10	11	7	6	6	3	5	1	1	2	2	1	1	1	1	1
13/06/99	1	1	6	9	7	4	4	6	8	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
14/06/99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15/06/99	2	2	1	1	4	6	11	5	2	2	1		7	4	5	1	2	3	1	2	1	2	2	2
16/06/99	2	2	2	4	13	2	24	5	4	17	24	24	16	6	4	3	2	1	1	1	1	1	2	2
17/06/99	2	3	5	4	5	4	12	70	70	31	16	25	14	3	3	1	1	1	2	2	2	2	5	31
18/06/99	3	2	3	3	2	3	3	3	7	9	9	7	7	5	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2
19/06/99	7	3	2	11	22	31	15	19	31	17	8	9	5	2	3	1	1	1	3	1	2	2	2	2
20/06/99	2	2	2	1	1	0	1	0	3	0	0	1	2					91	50	35	28	23	19	17
21/06/99	16	14	15	19	28	12	9	10	18	17	10	8	9	7	8	6	8	10	8	8	7	7	7	7
22/06/99	10	24	13	7	7	9	11	19	14	7	10	13	11	4	6	4	4	4	6	7	6	10	12	6
23/06/99	4	15	35	36	60	52	55	49	36	29	17	4	5	5	4	5	4	5	8	6	10	4	4	4
24/06/99	5	19	58	47	63	94	99	102	72	43	26													
26/06/99										2	4	7	4	1	1	0	1	3	0	0	0	9	0	0
27/06/99	7	0	0	0	0		0	0	1	1	2	2	6	8	4	2	1	12	2	0	4	0	0	6
28/06/99	0	0	0	0	0		8	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	1	6	33	56	33	57
29/06/99	24	9	2	0	0		2	2	5	9	8	4	3	2	1						48	28	18	13
30/06/99	11	8	7	7	7						171	98	68	50	38	30	25	21	19	17	15	15	14	13



112

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
21/12/98													26,2	26,4	26,7	25,7	24,9	23,8	23,1	23,0	22,9	23,0	22,2	22,7
22/12/98	22,6	22,3	22,7	23,0	22,9	23,0	23,0	23,4	24,0	24,9	26,8	27,3	26,4	25,9	24,9	25,5	26,2	25,9	22,0	20,7	20,3	20,1	19,8	19,2
23/12/98	19,2	19,7	19,8	20,1	19,7	18,1	17,4	17,1	17,0	16,9	17,0	17,1	17,1	17,4	17,0	16,9	16,8	16,5	16,6	16,5	16,2	16,1	15,7	15,7
24/12/98	15,7	15,7	15,7	16,0	16,1	16,4	16,6	16,6	16,6	16,7	16,6	16,6	17,2	17,7	17,2	17,5	17,3	17,3	17,2	17,2	17,1	16,7	16,8	16,9
25/12/98	16,8	16,6	16,3	16,1	16,2	16,4	16,4	16,3	16,6	17,0	17,6	18,1	18,0	17,8	17,9	17,6	17,4	17,3	17,4	17,2	17,6	17,7	17,8	17,9
26/12/98	17,9	17,8	17,9	17,9	17,9	17,9	18,0	18,2	18,5	18,7	18,7	18,9	18,0	17,9	18,6	18,9	18,9	18,6	18,7	19,0	18,9	18,8	18,5	18,3
27/12/98	18,1	17,8	17,7	17,5	17,1	16,8	17,3	17,5	17,7	18,6	19,3	19,6	19,5	19,7	19,5	19,1	18,8	18,7	18,7	18,6	18,4	18,3	18,2	18,2
28/12/98	18,2	18,1	18,1	18,2	17,9	17,6	17,7	18,5	20,1	22,8	24,6	25,5	26,0	22,5	22,9	22,9	21,7	21,5	21,8	20,7	20,3	21,4	21,0	21,2
29/12/98	20,8	20,3	20,3	20,4	20,7	20,7	21,1	21,3	21,4	22,1	22,5	22,7	23,6	24,5	24,7	25,3	26,0	25,5	25,2	24,4	24,0	23,8	23,3	22,9
30/12/98	22,5	22,2	21,8	21,6	21,3	21,2	21,5	21,7	22,1	22,8	23,8	24,5	25,8	27,1	27,3	27,0	25,0	23,2	22,0	20,9	20,1	20,3	20,2	20,0
31/12/98	19,7	19,8	20,0	19,4	18,6	18,8	18,8	19,9	22,2	25,1	26,5	27,3	27,2	24,7	22,8	22,1	21,8	21,2	20,8	20,6	20,8	20,6	20,4	19,7



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99													21,7	21,9											
04/02/99												22,5	23,7	23,0	22,5	22,7	22,6	22,4	22,1	22,0	20,8	19,7	19,4	19,4	
05/02/99	19,8	19,8	20,6	21,1	20,4	20,9	20,9	21,0	21,4	22,2	22,2	23,5	22,9	22,4	22,0	21,7	21,5	21,4	21,4	21,3	20,9	20,7	21,0	20,9	
06/02/99	20,8	20,6	20,6	20,8	20,7	20,6	20,5	20,5	20,4	21,1	21,3	21,9	23,0	23,5	23,0	22,4	22,3	22,1	21,7	21,8	22,0	21,7	21,5	21,4	
07/02/99	20,6	20,4	20,2	20,7	20,5	20,4	20,1	20,8	22,7	25,0	25,8	27,4	28,6	29,7	29,8	28,3	28,7	27,0	25,3	24,1	23,6	23,5	24,5	23,8	
08/02/99	23,4	22,3	21,1	20,6	20,4	20,3	20,8	21,1	21,3	21,9	22,3	23,0	23,6	24,4	24,4	24,7	25,2	25,0	22,5	21,9	21,5	21,4	21,3	21,2	
09/02/99	21,1	21,1	21,6	21,8	21,7	21,5	21,8	22,0	22,3	22,8	23,6	24,0	24,8	25,7	23,5	24,1	21,3	20,5	21,2	21,4	21,4	21,5	21,6	21,5	
10/02/99	21,5	21,0	20,3	19,8	19,2	19,3	19,3	19,3	20,0	20,8	22,3	22,9	21,8	21,2	21,2	20,9	20,7	20,6	19,9	19,6	19,5	19,4	19,4	19,5	
11/02/99	19,5	19,7	19,9	19,8	19,4	19,2	19,9	20,4	21,8	23,4	21,3	22,0	22,0	21,8	21,2	20,7	21,3	21,0	20,6	20,5	20,6	20,8	19,8	20,5	
12/02/99	19,6	19,1	18,2	19,5	19,6	19,7	19,6	19,6	19,6	19,8	20,0	20,9	20,9	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,1	20,1	20,2	20,1	20,3	20,2	
13/02/99	19,8	19,3	19,4	19,0	18,9	18,9	18,6	19,1	19,8	20,5	22,9	24,4	26,3	26,3	26,3	25,3									
18/02/99												22,3	21,3	21,8	21,5	21,1	21,0	21,1	20,9	20,7	20,7	20,7	20,4	20,2	
19/02/99	20,2	20,0	19,8	19,7	19,7	19,7	19,6	19,8	20,3	21,0	20,8	21,8													
22/02/99												21,4	21,3	21,2	20,8	20,2	19,5	18,7	19,0	19,1	19,2	19,3	19,4	19,3	
23/02/99	19,1	19,0	19,0	18,8	18,6	18,4	18,9	19,9	21,8	23,5	23,8	24,1	22,8	21,7	21,2	20,9	20,9	21,1	20,7	20,0	20,1	20,6	20,5	20,2	
24/02/99	20,0	19,9	19,8	19,7	19,6	19,3	19,4	20,2	22,5	24,2	24,8	26,6	25,9	24,7	23,5	22,1	22,0	21,5							

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
02/03/99											15,3	26,0	25,1	24,1	22,9	22,5	22,8	22,3	21,6	21,5	21,6	21,2	20,5	20,5
03/03/99	20,4	19,9	19,7	19,7	20,1	19,0	19,4	20,2	22,4	25,1	23,9	24,5	23,3	24,7	22,9	22,7	21,8	21,3	21,0	20,6	20,1	20,0	19,9	19,7
04/03/99	19,5	19,2	18,7	18,4	18,0	17,9	18,7	21,2	21,7	21,7	20,9	21,1	20,5	22,2	21,1	21,3	21,2	20,6	19,9	19,8	19,8	19,5	19,5	19,7
05/03/99	19,7	19,6	19,5	19,0	19,0	18,6	18,6	20,0	21,1	22,1	21,8	20,7	21,6	22,9	21,8	20,3	20,2	19,9	19,9	19,8	19,9	20,1	20,0	19,9
06/03/99	19,9	19,7	19,3	19,1	18,9	18,8	19,3	19,6	19,7	20,3	21,0	21,3	23,5	23,2	21,7	21,3	20,7	20,5	20,4	20,4	20,3	20,3	20,4	20,2
07/03/99	20,1	19,5	19,1	19,1	19,1	19,2	19,2	20,5	22,4	23,1	24,1	25,2	22,1	21,3	21,8	21,7	21,4	21,2	21,3	21,4	21,5	21,4	21,4	21,2
08/03/99	21,0	20,9	20,3	20,2	20,2	20,0	19,9	20,7	23,0	24,6	25,9	24,3	23,2	22,4	22,2	21,5	21,3	21,2	21,1	21,0	20,6	20,6	20,8	20,8
09/03/99	20,6	20,3	20,3	20,4	20,3	20,1	20,3	21,9	23,9	25,9	25,8	25,7	23,7	22,9	23,1	23,2	22,6	22,1	22,3	22,2	21,8	21,3	20,9	20,5
10/03/99	20,5	20,3	20,6	20,7	20,8	20,7	21,0	21,3	22,3	24,3	27,1	27,3	25,9	26,0	24,4	22,8	22,4	22,3	22,1	21,8	21,7	21,8	21,9	22,0
11/03/99	22,0	21,6	20,6	19,8	19,9	20,2	20,5	20,8	21,7	22,3	24,1	23,4	23,7	22,3										
12/03/99												19,2	19,3	18,6	18,5	17,8	18,2	18,3	18,3	18,3	18,3	18,4	18,2	18,2
13/03/99	18,3	18,1	17,8	17,0	16,9	17,0	17,2	18,0	18,6	19,3	19,3	18,6	19,4	18,8	19,1	19,2	18,6	17,8	17,4	17,4	17,4	17,3	17,1	17,0
14/03/99	16,8	16,7	16,5	15,8	15,6	15,8	16,6	18,2	17,5	18,0	19,1	18,6	17,5	18,3	19,8	19,9	19,0	18,6	17,4	17,1	17,0	17,3	17,1	17,3
15/03/99	17,2	16,9	16,5	16,7	16,7	16,6	16,9	19,4	20,1	19,5	20,9	21,3	21,5	22,9	19,7	19,7	19,8	19,0	18,7	18,6	18,6	18,4	18,1	18,1
16/03/99	17,8	17,4	17,5	17,3	17,1	17,4	18,2	19,8	20,9	22,6	22,7	21,1	20,7	21,1	20,2	19,9	19,7	19,7	19,6	19,7	19,5	19,3	19,2	19,0
17/03/99	18,7	18,2	18,1	17,9	17,8	17,8	18,1	19,4	20,8	21,7	20,6	21,1	21,8	21,5	20,8	20,9	20,2	19,8	19,5	19,4	19,4	18,9	19,0	18,6
18/03/99	18,3	18,2	18,0	17,7	17,6	17,7	17,8	19,9	21,7	22,1	22,0	22,3	22,2	21,3	21,0	20,8	19,9	19,8	19,9	20,0	20,0	20,0	20,0	19,8
19/03/99	19,5	18,8	18,6	18,4	18,1	17,8	17,5	18,6	21,3	21,7	23,0	24,1	22,5	21,9	21,6	21,1	20,5	20,1	19,9	19,9	19,8	18,6	18,5	19,1
20/03/99	19,1	19,0	18,4	18,1	17,9	18,5	18,8	19,6	21,7	23,6	24,5	25,7	26,0	25,0	23,4	21,8	21,4	21,2	20,8	20,5	20,6	20,8	20,5	20,3
21/03/99	20,2	20,4	20,2	19,9	19,9	19,7	19,7	20,5	22,5	25,3	27,7	26,3	24,2	23,2	23,5	22,6	22,3	21,8	21,5	21,4	21,3	21,3	21,0	20,4
22/03/99	20,2	20,2	20,1	20,1	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,9	21,5	22,6	21,4	21,6	21,6	21,2	21,0	20,5	20,3	20,5	20,7	20,6	20,6	20,5
23/03/99	20,1	19,4	19,0	18,6	19,2	19,5	19,9	20,0	20,1	20,5	20,7	20,5	20,5	19,6	19,0	19,2	18,9	18,5	18,4	18,5	18,6	18,6	18,9	19,0
24/03/99	19,2	18,8	18,9	19,0	19,0	19,1	19,2	20,3	21,8	22,9	24,5	22,3	22,4	21,5	20,8	20,7	20,3	20,3	20,1	20,3	20,7	20,9	21,1	21,2
25/03/99	21,1	21,0	20,7	20,4	20,6	20,6	20,8	21,6	23,1	24,3	26,2	26,8	27,8	26,2	23,6	23,7	23,7	23,5	21,9	21,3	21,4	21,6	21,3	21,4
26/03/99	21,3	21,0	21,0	20,7	20,2	19,9	20,1	21,1	23,9	24,4	23,7	24,1	24,4	23,6	22,6	22,7	21,8	21,6	21,6	21,1	20,1	20,5	20,4	20,1
27/03/99	20,1	20,0	20,0	19,3	19,2	19,1	19,4	20,4	21,4	23,5	25,0	26,0	25,2	23,5	23,1	22,0	21,9	21,7	21,2	21,0	21,0	21,1	21,1	21,0
28/03/99	20,8	20,7	20,3	20,3	20,2	20,2	20,5	21,4	23,2	25,5	28,0	29,6	30,6	31,0	30,6	26,1	26,0	25,8	25,1	25,6	25,4	25,5	25,8	25,6
29/03/99	25,2	25,1	24,9	24,4	24,3	24,1	24,0	24,6	25,2	26,8	28,4	30,3	30,4	27,8	25,5	23,8	24,1	25,0	24,9	23,8	22,7	22,5	21,6	21,0
30/03/99	21,3	21,6	20,9	20,7	20,7	20,5	20,5	21,7	23,8	24,2	22,4	24,0	22,5	23,4	23,4	23,2	22,6	22,1	21,5	21,1	20,9	20,8	20,6	20,2
31/03/99	20,5	20,8	19,3	18,5	19,1	19,4	19,6	19,6	19,8	20,1	20,6	20,8	20,5	20,4	20,0	20,4	20,6	20,5	20,5	20,3	20,5	20,4	20,3	20,4

105

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/99	20,4	20,4	20,1	20,1	20,4	19,8	19,6	20,0	21,6	21,5	22,6	23,4	22,1	22,2	22,4	21,9	21,7	21,6	21,4	21,2	21,3	21,3	21,4	21,4
02/04/99	21,1	21,1	20,7	20,5	20,3	20,1	20,0	20,5	21,6	24,1	26,3	26,3	25,4	23,9	23,2	22,7	22,3	22,1	22,0	22,3	22,2	22,2	21,9	21,7
03/04/99	21,6	21,4	21,2	21,5	21,2	21,1	21,2	22,2	22,1	23,2	21,7	22,1												
07/04/99													22,0	21,9	21,7	21,0	20,5	18,9	18,5	18,5	18,5	18,6	18,3	18,3
08/04/99	18,4	18,1	17,5	17,5	17,5	17,5	17,4	18,4	20,4	20,2	19,4	19,4	19,3	20,2	19,5	19,6	19,3	18,7	18,6	18,5	18,6	18,7	18,4	18,4
09/04/99	18,2	18,1	18,3	18,3	18,1	17,7	17,7	17,9	18,2	18,1	18,2	18,0	17,8	17,7	17,7	17,6	17,3	16,8	16,6	17,1	17,3	17,2	16,7	16,7
10/04/99	16,6	16,5	16,5	16,2	15,6	15,8	15,6	16,9	17,4	16,7	16,7	16,8	16,7	16,5	16,4	16,1	16,2	15,9	15,5	15,6	15,5	15,5	15,7	15,7
11/04/99	15,2	15,2	15,4	15,6	15,6	15,4	15,8	17,4	18,9	19,8	20,9	21,0	21,6	21,3	21,4	19,6	18,9	17,8	17,1	16,8	16,8	16,6	16,7	16,9
12/04/99	16,9	16,8	16,1	16,1	16,4	16,4	16,4	16,7	17,6	19,8	21,7	23,4	24,7	24,8	25,9	25,4	24,0	23,0	21,8	20,8	20,2	20,0	19,4	20,1
13/04/99	20,1	19,9	19,5	19,1	18,9	18,6	18,4	18,7	19,2	19,7	20,5	22,3	23,0	25,4	25,6	24,9	23,7	21,7	22,0	21,6	21,6	20,6	20,2	19,7
14/04/99	19,4	19,5	19,5	19,2	19,3	18,6	18,6	18,7	21,9	23,7	24,4	22,8	21,5	20,8	20,3	19,8	19,7	19,6	18,2	16,8	17,3	17,2	17,3	17,6
15/04/99	18,1	18,7	18,8	18,8	18,4	18,4	18,1	18,1	18,4	19,5	20,7	21,5	21,8	23,2	24,5	24,7	24,3	22,9	22,1	21,6	21,3	21,0	20,8	21,2
16/04/99	21,4	19,7	17,5	17,8	18,0	18,3	18,5	18,6	18,6	18,8	18,2	18,1	19,2	21,0	20,7	21,1	21,4	20,1	19,0	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6
17/04/99	19,4	19,1	17,7	14,7	14,1	13,1	12,3	12,2	12,2	11,9	11,8	12,0	13,0	12,6	12,2	12,7	12,3	12,4	11,5	11,5	11,0	10,7	10,2	9,9
18/04/99	9,6	9,5	9,3	8,8	9,4	9,2	8,9	10,0	12,1	14,6	15,9	16,4	16,4	15,8	15,5	14,7	13,6	12,4	11,5	11,1	10,9	10,8	11,0	10,2
19/04/99	10,2	10,3	10,5	10,2	10,0	10,3	10,0	9,7	10,7	13,1	16,6	18,7	18,8	18,8	18,2	17,0	15,6	14,6	14,2	13,9	13,9	13,8	13,8	13,6
20/04/99	12,8	12,7	13,4	13,6	13,6	13,7	13,7	14,7	16,7	17,8	19,5	20,6	20,7	18,2	16,7	16,3	16,2	16,0	16,0	15,5	15,9	15,8	15,8	15,7
21/04/99	15,7	15,6	15,6	15,4	15,4	15,3	15,3	16,6	18,5	19,8	20,7	20,4	20,2	19,0	18,4	18,1	17,9	17,8	17,9	17,8	17,8	17,8	17,7	17,7
22/04/99	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7	17,6	17,7	17,7	17,7	17,8	17,6	17,3	16,9	16,3	15,9	16,0	16,2	16,4	16,4	16,5	16,6	16,6	16,6
23/04/99	16,5	16,5	16,3	16,1	15,9	15,5	15,1	16,4	17,7	17,9	18,0	18,5	18,2	19,0	18,1	18,0	17,1	16,7	16,5	16,3	16,1	16,0	16,0	15,8
24/04/99	15,9	15,3	14,2	14,1	14,4	14,5	14,8	15,7	16,5	18,3	19,2	20,3	20,7	19,5	19,4	18,2	17,1	16,2	16,0	16,0	15,9	15,6	15,6	15,7
25/04/99	15,8	15,5	14,8	14,9	14,4	14,6	15,2	15,7	17,5	19,1	20,2	20,6	19,5	18,1	18,1	17,1	16,8	15,8	15,5	15,5	15,5	15,2	15,1	14,9
26/04/99	14,9	14,8	14,6	14,6	14,0	13,0	12,7	13,2	15,2	17,5	19,1	20,5	19,1	17,4	17,3									
30/04/99												21,1	21,5	19,9	20,1	19,6	18,7	18,2	17,8	17,1	16,9	16,6	16,4	16,4

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/99	16,1	15,3	15,0	14,5	14,8	14,3	14,1	15,1	16,1	18,3	19,7	19,4	19,6	19,1	18,3	17,9	18,0	17,6	17,5	17,5	17,4	17,1	16,7	16,7
02/05/99	16,4	16,0	15,8	15,7	16,3	16,3	16,3	16,5	16,9	17,4	17,9	18,4	18,3	17,8	17,6	17,5	17,5	17,2	17,4	17,4	17,4	17,2	17,2	17,2
03/05/99	16,4	15,5	15,3	15,1	14,0	14,3	14,9	15,2	16,8	18,9	20,8	21,8	22,1	21,4	20,7	19,1	18,3	17,6	17,5	17,4	16,9	16,7	16,1	15,5
04/05/99	15,8	15,6	15,4	15,7	15,5	15,4	15,6	16,1	17,2	19,0	22,1	23,2	22,3	22,1	21,2	20,5	19,6	19,6	20,1	19,8	18,9	18,1	17,3	17,1
05/05/99	16,7	16,6	16,4	16,4	16,4	16,7	16,8	17,8	19,2	21,4	23,3	24,8	25,7	26,1	26,5	26,3		23,3	22,6	20,4	19,5	19,1	19,0	18,9
06/05/99	18,9	19,1	19,0	19,2	19,3	18,8	19,7	20,2	21,2	22,3	22,4	23,0	23,4	23,6	23,2	21,2	19,8	19,2	18,3	17,9	17,9	17,1	16,9	17,4
07/05/99	17,0	16,7	16,6	16,5	16,5	16,5	16,3	16,4	16,6	17,4	18,9	19,9	20,9	20,8	20,3	18,1	17,2	16,7	16,4	16,4	15,9	16,1	15,9	15,7
08/05/99	15,7	15,3	14,8	15,0	15,0	14,8	14,4	15,3	17,2	17,7	18,6	17,5	17,9	19,6	18,5	17,6	16,7	14,8	14,2	13,6	13,3	13,3	13,7	14,3
09/05/99	14,6	14,0	14,0	14,4	14,4	14,3	14,4	15,5	17,7	18,7	18,1	18,2	18,0	16,0	15,4	15,0	14,9	14,9	15,1	15,1	15,0	14,9	14,7	14,6
10/05/99	14,4	14,3	13,9	13,9	14,3	13,6	13,6	14,2	16,5	18,2	19,0	19,6	20,3	19,3	17,6	17,5	16,6	16,0	15,8	15,8	15,6	15,1	15,1	15,3
11/05/99	15,0	14,7	14,9	15,1	14,3	14,2	13,5	14,5	15,6	17,6	20,1	21,0	20,8	20,2	19,1	18,1	17,1	16,3	16,2	16,1	16,5	16,8	16,7	16,5
12/05/99	16,1	16,2	15,8	15,8	15,4	15,2	15,4	16,0	16,8	19,4	21,2	22,2	21,5	20,5	18,8	18,1	18,0	17,5	16,9	16,1	15,2	15,3	15,2	15,0
13/05/99	14,7	14,4	14,5	14,2	14,4	13,9	13,5	13,6	13,9	13,8	13,3	13,2	13,4	13,2	13,0	13,3	13,2	13,1	12,9	12,9	12,7	12,6	12,5	12,4
14/05/99	12,0	12,1	12,0	12,1	11,9	11,8	11,9	13,0	13,5	15,9	16,6	15,6	15,5	15,1	13,8	13,7	13,2	12,8	13,1	13,0	12,8	12,5	12,6	12,5
15/05/99	12,0	12,3	12,4	12,4	12,3	12,3	12,4	13,4	14,4	15,6	14,6	15,3	15,7	16,1	16,5	16,4	14,9	14,0	13,8	13,8	13,2	13,0	13,2	12,9
16/05/99	12,7	12,5	12,4	12,0	11,4	11,4	11,7	11,6	12,6	15,3	17,1	18,6	19,2	19,5	17,6	16,2	15,4	14,9	14,6	14,2	13,6	13,8	13,6	13,7
17/05/99	13,0	12,2	11,9	12,6	12,0	12,1	12,1	12,6	13,4	15,7	18,8	20,6	20,7	20,0	18,4	17,1	16,1	15,0	15,0	14,8	14,2	13,9	13,4	13,2
18/05/99	13,3	12,7	12,7	12,9	12,7	12,9	13,0	13,7	15,1	17,8	20,8	19,7	20,1	18,8	18,3	16,9	16,1	16,2	16,1	15,2	15,6	15,5	15,4	15,3
19/05/99	15,2	15,2	14,4	14,0	13,7	13,4	13,1	13,2	13,9	15,2	17,4	18,7	18,4	17,2	16,6	16,7	17,2	17,5	17,6	17,4	17,9	17,5	16,9	16,0
20/05/99	13,4	12,4	11,1	11,2	11,2	10,2	10,2	10,8	11,2	11,8	13,6	15,4	16,5	16,3	16,3	16,1	14,9	13,6	12,4	12,5	11,9	11,7	12,0	11,6
21/05/99	12,3	12,2	12,4	12,3	12,0	12,0	12,0	12,0	12,6	13,7	12,8	12,6	13,4	14,0	14,3	13,1	12,2	11,7	11,6	11,6	11,5	11,2	11,3	11,3
22/05/99	10,9	10,7	10,8	10,9	10,1	9,7	9,3	9,0	10,9	15,4	16,4	16,1	16,5	15,0	14,6	13,8	12,4	12,0	11,9	11,8	11,6	11,0	10,9	11,2
23/05/99	10,6	10,7	10,7	10,7	11,1	11,3	10,6	10,4	12,2	14,3	14,7	15,4	17,5	17,6	16,6	15,6	14,7	13,9	13,4	12,7	12,2	11,5	11,3	11,3
24/05/99	11,6	11,0	11,0	11,4	11,6	11,5	11,5	11,4	13,0	15,8	17,9	19,7	20,9	19,2	18,6	17,9	17,3	16,6	16,2	15,6	15,7	15,7	15,0	14,4
25/05/99	14,1	14,1	13,7	13,0	13,3	13,3	13,1	13,1																
30/05/99											14,1	14,4	15,7	15,6	14,2	13,7	12,5	11,4	11,3	10,9	10,7	10,8	10,7	10,7
31/05/99	10,9	11,4	11,1	10,5	9,6	9,8	10,0	10,2	10,2	10,5	10,5	11,2	10,9	11,5	11,1	10,7	10,3	10,1	10,2	10,2	10,3	9,9	10,2	10,3

155

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/06/99	10,2	10,5	10,3	9,8	9,4	9,6	9,9	10,6	12,4	14,2	14,8	15,5	16,2	16,5	15,8	14,0	13,2	12,8	12,6	12,3	11,5	11,6	11,9	11,7
02/06/99	11,9	11,3	10,9	10,3	10,2	9,9	10,3	10,8	12,5	15,2	16,0	14,4	13,7	13,7	13,8	13,4	13,2	12,8	13,1	13,4	13,5	12,9	13,2	13,3
03/06/99	12,4	12,3	12,6	12,7	12,6	12,7	12,7	13,1	13,5	15,3	18,0	19,3	18,1	17,9	16,9	15,6	14,7	14,5	14,5	14,3	14,0	13,7	13,6	13,4
04/06/99	13,0	13,1	13,5	13,9	13,9	13,6	13,7	13,1	13,5	13,8	14,6	14,8	15,0	15,1	14,3	14,0	13,8	13,6	13,4	13,4	13,3	13,3	13,5	13,4
05/06/99	13,5	13,6	13,6	13,6	13,7	13,7	13,6	13,8	14,0	14,1	14,1	14,2	14,2	14,3	13,9	13,4	13,0	12,8	12,5	12,6	12,5	12,5	12,4	12,5
06/06/99	12,5	12,5	12,5	12,4	12,4	12,3	12,1	12,3	12,5	12,5	12,7	12,4	12,5	12,8	12,8	12,5	12,1	11,9	11,7	11,7	11,5	11,3	11,0	11,0
07/06/99	11,1	11,1	11,0	10,9	11,1	11,1	11,3	11,4	11,7	12,1	12,4	12,5	12,8	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	13,1	13,3	13,4	13,2	13,0	13,1
08/06/99	13,2	13,4	13,6	13,7	13,8	13,9	13,8	14,0	14,0	14,1	14,4	14,6	14,9	15,1	15,2	15,1	15,0	14,9	15,0	15,1	15,1	15,2	15,2	15,1
09/06/99	15,0	14,8	14,3	14,2	14,2	14,2	13,8	14,2	15,1	17,2	17,8	17,6	18,6	18,8	18,1	17,4	17,1	16,2	17,3	17,2	16,4	16,7	16,3	15,9
10/06/99	15,4	15,2	15,8	15,2	15,2	15,1	15,8	16,5	17,2	17,6	20,5	21,9												
15/06/99												16,3	15,0	14,7	14,4	14,1	14,1	13,9	13,9	13,8	13,7	13,6	13,6	13,7
16/06/99	13,7	13,4	13,2	13,2	13,3	13,3	13,3	13,5	14,2	15,0	15,7	15,9	15,3	14,9	14,7	14,2	14,1	14,1	14,1	14,2	14,2	13,9	13,5	13,1
17/06/99	12,5	11,8	12,1	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,9	14,1	17,0	17,5	17,9	15,8	15,0	14,3	13,9	13,7	13,4	12,8	12,8	12,9	12,2	12,7
18/06/99	12,7	12,7	12,6	12,4	12,7	12,7	12,4	11,5	11,8	13,3	15,8	18,0	16,8	14,3	14,0	14,0	15,0	14,6	14,5	14,2	13,8	13,5	13,2	13,1
19/06/99	13,3	13,4	13,7	13,9	13,0	12,6	12,4	12,7	13,6	15,2	16,7	15,8	14,3	14,0	13,8	13,4	13,3	12,8	12,9	12,8	12,8	12,7	12,9	13,0
20/06/99	13,0	13,0	13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,5	13,9	13,9	14,1	14,2	13,8											
26/06/99										15,0	15,4	16,4	16,9	15,8	15,4	15,1	15,1	14,9	14,8	14,6	14,5	14,4	14,3	14,4
27/06/99	14,4	14,4	14,3	13,8	13,0	12,9	12,7	12,7	12,7	15,0	17,0	19,2	20,2	20,2	18,1	17,2	16,5	16,4	16,0	15,8	15,5	15,9	15,8	15,6
28/06/99	15,5	15,2	15,2	15,0	15,1	15,2	14,9	15,1	16,5	18,3	20,2	21,8	23,1	24,2	24,6	24,5	23,5	21,0	18,9	17,5	17,4	17,6	17,9	18,1
29/06/99	17,5	17,3	17,3	16,8	16,5	16,4	16,5	17,5	19,1	20,6	22,8	24,1	25,0											

CIPER - DA BARRAGEM DE BARRAGEM DE BARRAGEM  
 BIBLIOTECA

109

# BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
06/07/99														13,2	13,1	13,3	13,2	13,1	13,0	12,9	13,0	13,2	13,2	13,4
07/07/99	13,3	13,6	13,5	13,6	13,5	13,7	13,6	13,6	13,5	13,7	13,9	14,2	14,1	13,9	14,2	14,1	14,1	14,6						

140

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
10/08/99												21,6	22,0	20,4	19,6	19,7	18,4	16,9	16,2	16,1	14,4	14,0	14,0	13,9
11/08/99	13,6	13,6	13,9	13,7	13,6	13,1	13,2	13,9	15,7	18,6	21,8	24,7	25,6	25,1	24,4	23,6	22,3	21,1	21,3	16,6	14,6	13,9	13,8	13,6
12/08/99	13,6	13,1	13,1	13,1	12,9	12,8	13,2	13,8	16,3	19,5	22,8	26,0	26,9	26,1	25,6	24,5	22,9	21,1	21,3	17,2	16,3	15,3	15,2	15,8
13/08/99	15,7	14,9	14,9	14,8	15,0	14,8	14,9	15,0	17,0	20,0	22,9	19,1	17,6	16,7	15,8	15,5	14,9	14,5	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
14/08/99	14,4	14,4	14,4	14,1	13,5	12,7	12,2																	
18/08/99															15,8	14,1	13,3	12,9	12,4	11,5	11,6	11,3	12,0	11,7
19/08/99	11,6	11,6	11,7	11,4	11,5	11,6	11,3	12,0	12,7	13,6	14,9	15,0	15,7	16,0	15,2	14,3	14,1	13,8	13,6	13,4	13,2	13,2	13,2	13,2
20/08/99	13,2	12,8	12,1	12,0	12,1	12,3	13,1	14,6	16,3	17,3	17,0	17,1	16,7	17,0	16,9	16,1	15,4	14,8	14,5	14,4	14,0	13,9	13,8	13,9
21/08/99	14,1	13,7	13,1	13,2	13,2	13,1	13,1	13,9	15,4	17,4	20,1	21,3	20,1	20,0	19,2	18,2	17,1	16,1	15,4	16,1	17,5	15,7	14,6	14,5
22/08/99	14,6	17,0	15,1	14,9	14,0	13,6	13,4	14,0	16,0	18,2	20,7	23,3	25,6	24,5	23,2	21,7	20,6	19,8	19,3	19,7	19,6	19,3	19,0	17,5
23/08/99	14,3	14,0	15,2	15,6	14,0	13,9	13,8	13,8	14,1	14,0	14,0	14,5	15,2	15,0	15,0	14,6	14,5	14,2	14,1	13,8	13,6	13,3	13,4	13,3
24/08/99	13,0	12,4	12,1	12,4	12,1	12,3	12,8	13,0	13,4	13,8	14,4	15,3	17,1	15,3	14,8	14,5	14,3	14,3	13,9	13,7	14,6	14,1	13,8	13,9
25/08/99	13,6	13,5	13,4	13,0	12,3	12,1	12,2	12,6	15,1	17,6	19,6	19,4	19,9	20,1	19,2	18,2	17,4	17,2	18,2	17,1	15,6	14,6	14,4	14,7
26/08/99	14,5	14,7	14,6	14,8	14,5	14,3	14,3	15,1	17,2	19,8	22,8	21,8	26,5	27,5	26,5	23,9	22,3	19,2	17,8	16,5	14,8	14,8	14,7	14,4
27/08/99	14,3	14,1	14,0	13,8	13,9	13,4	13,3	14,0	15,2	15,8	16,5	18,0	17,9	16,9	16,6	15,8	15,6	15,4	15,4	15,3	15,2	15,1	14,9	14,8
28/08/99	14,8	14,6	14,6	14,5	14,3	14,4	14,4	14,5	15,0	17,1	20,4	22,3	21,0	18,6	16,2	16,1	16,0	15,7	15,6	15,6	15,4	15,3	15,1	15,0
29/08/99	15,0	15,1	15,2	15,1	15,3	15,5	15,4	15,9	17,0	17,4	17,5	16,8	16,9	16,7	16,7	16,3	15,9	15,6	15,3	15,2	15,2	15,2	15,1	14,8
30/08/99	14,7	14,6	14,5	14,3	14,3	14,2	13,9	13,8	14,2	15,0	16,8	19,0	18,5	17,0	16,8	16,7	16,1	15,2	14,1	13,8	13,0	12,6	13,6	14,5
31/08/99	14,8	14,8	15,6	16,3	16,1	16,3	16,3	16,7	18,3	20,8	23,3	25,5	27,6	29,1	29,9	27,9	27,3	26,6	25,4	20,9	20,2	19,5	19,7	20,0

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/09/99	21,2	20,5	20,4	19,5	18,4	18,2	17,9	18,9	20,8	23,3	25,2	27,1	28,7	29,8	30,1	29,9	27,5	25,6	25,5	23,7	18,0	17,5	16,7	17,0
02/09/99	17,7	16,7	16,4	16,3	16,9	16,5	16,5	16,9	19,5	22,6	25,3	27,3	28,8	29,4	30,0	29,3	26,7	25,1	25,4	24,1	17,9	17,0	16,6	16,6
03/09/99	17,2	16,5	17,6	17,7	16,8	16,0	16,0	16,8	19,3	22,1	25,6	28,3	27,6	25,1	22,1	20,0	18,6	17,0	17,0	16,3	16,1	15,9	15,5	15,3
04/09/99	15,0	14,9	15,8	16,2	13,8	13,9	14,9	15,8	18,6	22,3	20,0	20,0	20,0	18,9	18,3	17,3	16,3	15,8	15,6	15,5	14,9	14,9	14,9	15,1
05/09/99	14,9	14,6	14,8	14,7	14,6	14,1	14,3	14,8	15,9	17,4	18,3	18,2	17,7	17,1	16,6	16,4	16,1	16,0	16,0	15,9	15,8	15,5	15,0	15,1
06/09/99	15,1	14,9	14,6	14,6	15,7	17,1	16,6	17,6	18,2	16,9	16,9	19,0	21,4	22,2	24,3	24,7	22,6	23,5	23,9	20,5	21,6	19,8	19,8	20,6
07/09/99	20,7	21,2	21,1	21,0	20,9	21,1	20,6	20,9	22,0	23,4	25,7	28,1	29,9	31,3	31,5	31,5	30,4	28,6	26,7	25,1	23,9	24,6	23,7	23,4
08/09/99	23,4	23,7	23,9	23,5	23,5	23,0	22,9	23,3	24,4	26,2														
10/09/99												12,5	12,5	12,6	12,3	12,6	12,5	12,3	12,3	12,2	12,2	12,4	12,4	12,2
11/09/99	12,2	11,9	11,8	11,8	11,8	11,7	11,6	12,0	12,3	12,7	12,7	13,0	13,2	13,4	13,2	13,1	13,2	13,3	13,5	13,4	13,3	13,2	13,2	13,2
12/09/99	13,2	13,1	13,1	13,1	13,2	13,1	13,2	13,3	13,6	13,8	14,3	14,3	15,1	15,8	15,9	15,9	16,0	15,6	14,9	14,6	14,5	13,9	14,0	13,7
13/09/99	13,5	13,9	13,1	13,3	11,8	11,4	11,9	13,8	14,4	16,0	17,1	17,0	16,4	16,5	16,0	16,0	15,6	15,4	14,8	15,1	14,9	14,9	14,8	14,7
14/09/99	14,8	14,6	14,4	14,3	14,7	14,9	14,9	15,6	16,7	18,4	17,9	17,6	17,2	17,0	16,8	16,3	16,5	16,3	16,2	16,3	16,3	16,2	16,6	17,3
15/09/99	17,7	17,5	16,7	16,6	16,5	16,8	17,2	17,6	17,0	17,6	18,2	18,6	17,6	17,4	18,0	18,6	18,3	17,0	15,6	14,6	13,6	13,0	12,8	12,4
16/09/99	11,5	11,8	12,1	11,2	11,3	11,5	11,6	12,4	13,3	14,9	15,6	17,0	17,2	14,8	16,1	13,9	13,0	12,7	12,6	12,5	12,5	12,4	12,4	12,3
17/09/99	12,2	12,3	12,4	12,5	12,7	12,6	13,5	15,0	14,8	14,8	15,8	16,1	16,2	15,3	15,5	14,5	14,2	14,2	14,1	13,8	13,8	13,8	13,3	13,3
18/09/99	13,1	13,3	13,5	13,6	13,6	13,5	13,7	14,2	14,3	14,6	15,5	16,0	17,6	16,7	16,1	15,8	15,5	15,3	15,0	14,8	14,7	14,3	14,4	14,3
19/09/99	14,0	13,8	12,4	12,0	13,1	12,3	12,2	13,1	14,5	16,4	19,6	20,8	18,5	16,2	15,4	15,1	15,1	14,9	14,6	14,6	14,9	14,6	14,5	14,6
20/09/99	14,3	14,0	14,4	14,4	14,4	14,5	14,6	14,9	14,9	15,4	16,9	16,4	16,4	16,2	16,2	16,0	15,8	16,0	15,9	16,2	16,3	16,3	16,1	15,8
21/09/99	15,5	15,6	15,6	15,3	15,5	15,6	15,8	16,0	16,5	17,3	17,4	17,2	16,9	16,4	16,4	16,4	16,1	15,8	15,5	15,3	14,9	14,2	13,6	13,4
22/09/99	12,8	13,9	14,8	14,4	13,9	13,5	13,7	14,0	14,6	14,7	14,5	14,3	14,1	13,8	13,4	13,2	12,9	12,6	13,0	13,5	13,6	13,3	13,0	12,1
23/09/99	11,3	11,0	10,5	10,1	9,9	10,0	10,1	11,4	11,5	10,7	11,2	11,0	11,3	11,6	11,8	11,4	10,9	10,3	10,2	10,4	10,3	10,1	9,9	9,6
24/09/99	9,7	9,5	9,3	9,3	9,4	8,9	9,3	10,6	12,3	13,2	16,1	15,1	16,3	15,1	13,0	12,5	12,2	11,6	11,2	10,8	10,4	10,6	10,4	10,4
25/09/99	10,5	10,3	10,2	10,0	9,6	9,5	10,7	13,1	14,8	16,4	15,3	16,9	17,8	17,4	16,5	14,9	13,4	13,0	12,2	12,1	12,1	11,6	11,3	11,4
26/09/99	10,8	10,0	9,9	9,8	10,0	10,1	10,6	11,2	12,4	15,9	20,1	22,9	23,4	20,4	18,8	17,1	17,0	17,2	17,0	16,3	15,5	15,0	15,6	16,6
27/09/99	16,0	12,7	12,2	13,8	13,8	12,9	12,9	14,4	17,3	18,5	18,5	16,7	15,5	15,1	15,6	15,4	14,3	14,0	14,1	14,0	13,9	13,8	13,9	13,9
28/09/99	13,8	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	14,0	15,4	17,7	19,9	21,1	21,6	21,2	19,5	18,1	17,4	15,9	15,6	15,6	15,6	15,5	15,0	15,2
29/09/99	15,4	16,1	15,4	15,2	14,9	15,1	15,8	16,9	19,3	22,5	25,9	26,8	17,7	16,5	16,1	16,2	17,1	15,8	15,3	15,5	15,4	15,0	14,9	14,4
30/09/99	13,5	13,2	13,0	12,8	13,2	13,5	13,4	13,7	14,4	14,8	15,3	15,5	16,1	15,5	15,2	15,3	15,3	15,3	15,1	15,3	15,3	15,1	15,1	15,1

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/10/99	15,1	15,0	14,9	15,0	15,1	15,1	15,2	15,6	18,3	21,4	24,4	27,4	25,0	28,2	32,0	31,9	30,9	28,5	26,5	26,3	23,4	21,3	21,1	22,0
02/10/99	21,7	22,1	22,0	17,6	17,6	18,6	20,4	19,2	17,3	16,5	15,9	16,0	15,6	15,3	15,1	14,7	14,3	14,4	14,3	14,1	13,3	13,0	12,5	12,4
03/10/99	12,6	12,6	12,6	12,3	12,3	11,8	11,4	11,5	11,5	11,0	11,4	11,7	11,8	11,7	11,6	11,3	10,9	10,6	10,6	10,6	10,9	10,7	10,5	10,6
04/10/99	10,3	10,0	10,0	9,9	9,9	9,7	9,6	10,0	10,0	10,3	10,3	10,6	10,6	10,4	10,8	10,8	10,6	10,5	10,8	11,0	11,2	11,2	10,6	10,5
05/10/99	10,5	10,3	10,1	10,0	10,0	10,2	10,3	10,7	11,2	11,5	11,9	12,4	12,2	12,4	12,4	12,1	12,0	12,0	12,0	11,5	11,4	11,4	11,4	11,3
06/10/99	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	12,5	13,0	15,2	15,1	15,9	17,6	16,8	15,5	14,3	14,1	14,0	13,7	13,3	13,1	12,8	12,9	13,0	13,3
07/10/99	13,4	13,2	13,2	13,1	12,8	13,0	13,4	15,1	15,8	16,0	16,4	16,1	16,2	16,4	15,3	15,1	15,1	14,8	14,6	14,5	14,4	14,4	14,2	14,4
08/10/99	14,5	14,5	14,6	14,7	14,6	14,7	15,1	16,3	17,4	18,5	20,6	21,5	22,0	22,3	22,8	23,6	23,1	21,5	20,9	20,3	19,6	18,0		
15/10/99											20,0			24,4	28,1	20,3	19,8	18,8	18,6	19,0	17,2	17,6	17,8	18,2
16/10/99	18,1	18,9	20,4	19,1	18,1	17,7	18,6	20,2	21,2	18,7	17,2	17,1	16,7	17,4	19,2	18,1	18,2	17,6	17,1	17,1	17,1	17,4	17,5	17,4
17/10/99	17,7	18,0	18,7	18,5	18,0	17,4	17,2	17,2	17,3	17,7	18,5	18,3	17,9	17,9	18,0	18,0	17,9	17,9	17,4	16,7	16,5	16,5	16,5	16,5
18/10/99	16,5	16,5	16,4	16,1	16,1	16,0	15,9	16,4	16,6	16,7	16,6	16,6	16,5	16,7	16,6	16,6	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	15,8	15,7	15,5
19/10/99	15,3	15,2	15,3	15,4	15,5	15,4	15,3	15,3	15,4	15,3	15,3	15,6												
26/10/99													15,5	15,6	15,5	15,0	14,9	14,6	14,4	14,2	14,3	14,2	14,4	14,5
27/10/99	14,6	14,5	14,0	13,8	13,7	13,8	14,0	14,3	14,8	15,7	16,3	17,5	17,9	17,8	17,2	16,7	16,1	15,9	15,9	15,9	15,9	15,8	15,7	15,6
28/10/99	15,6	15,4	15,5	14,9	15,1	15,0	14,2	15,5	17,1	18,0	18,4	18,0	17,9	18,6	18,2	17,7	17,9	17,4	17,0	16,6	16,5	16,6	16,2	16,0
29/10/99	15,5	16,1	16,0	16,0	15,9	15,7	15,7	16,0	16,5	16,9	17,4	17,8	18,1	18,2	17,4	17,2	17,1	17,0	16,7	16,3	16,1	16,2	16,2	16,3
30/10/99	16,4	16,3	16,2	16,2	16,2	16,1	16,0	16,1	16,1	16,3	16,4	16,3	16,5	16,4	16,4	16,0	15,8	15,6	15,1	14,6	14,7	14,9	14,9	14,9
31/10/99	14,9	14,7	14,5	14,2	13,9	13,3	13,0	12,8	12,7	12,8	13,0	14,1	16,3	17,5	16,2	16,4	15,1	13,9	13,5	13,3	12,9	12,8	12,8	12,7

12

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE TEMPERATURA (°C)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/11/99	12,0	11,6	11,6	11,0	10,7	10,7	11,4	12,8	14,9	16,8	17,6	18,6	19,0	17,8	17,5	17,3	16,9	16,1	15,1	13,9	13,5	13,5	13,6	13,3
02/11/99	13,1	12,9	12,5	12,5	13,0	13,5	13,8	14,8	15,9	17,7	19,1	20,1	20,6	21,2	20,9	19,5	18,1	17,0	15,9	15,1	15,1	15,3	15,2	15,0
03/11/99	15,5	15,8	15,4	15,3	15,3	15,5	15,5	16,4	17,9	20,8	22,4	20,9	21,0	21,0	20,0	20,2	20,3	19,2	18,6	18,6	19,6	21,1	19,9	18,4
04/11/99	18,1	17,9	19,1	18,0	17,6	19,0	18,4	19,2	20,9	22,7	25,4	28,0	29,3	26,1	25,9	25,4	25,7	24,8	25,2	25,6	23,7	23,5	22,2	21,9
05/11/99	21,6	21,9	22,4	22,8	22,6	22,3	22,7	22,2	22,2	22,3	22,5	23,2	23,5	23,7	25,6									
17/11/99														15,6	14,6	13,9	13,6	13,8	13,4	13,1	13,0	13,1	13,2	13,1
18/11/99	12,9	12,6																						
25/11/99																19,8	19,9	19,2	18,4	18,1	17,8	17,4	17,4	18,8
26/11/99	18,2	18,3	17,9	18,0	20,2	19,5	18,4	18,9	18,4	18,1	18,7	19,6	20,4	21,3	21,1	19,8	19,4	19,1	18,7	18,2	17,9	18,0	18,2	18,1
27/11/99	18,4	18,3	18,6	18,5	18,5	18,2	18,2	18,3	20,9	23,1	25,3	26,1	25,3	25,2	24,8	22,6	21,9	21,4	19,7	18,2	17,2	16,7	16,6	16,5
28/11/99	16,5	16,0	16,0	15,6	15,8	15,6	15,5	16,9	18,7	20,2	18,5	17,2	16,6	16,7	16,6	16,4	16,3	16,3	16,4	16,2	16,4	16,3	15,9	16,0
29/11/99	15,9	15,2	15,2	14,8	14,3	14,3	15,0	17,4	18,8	18,2	17,4	18,3	17,4	17,2	16,8	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,4	16,3
30/11/99	16,3	16,3	16,1	16,1	16,1	16,0	16,0	16,3	17,1	17,1	17,4	17,4	17,2	17,1	17,0	16,8	16,8	16,6	16,8	16,8	16,7	16,8	17,0	16,7



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE UMIDADE (%)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
21/12/98													68,5	71,1	71,1	73,2	75,9	83,4	86,9	85,6	87,8	86,8	95,2	92,3	
22/12/98	90,3	93,1	88,5	81,8	81,5	80,9	79,2	76,0	72,9	66,4	56,7	56,8	60,5	59,6	66,6	64,6	61,8	65,6	92,4	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,8
23/12/98	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	98,0	98,0	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1
24/12/98	98,2	98,1	98,2	98,2	98,2	98,3	98,3	98,3	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,1	98,1	98,2	98,1	98,2	98,3	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5
25/12/98	98,5	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,4	98,2	98,1	98,1	98,1	98,0	98,0	98,1	98,3	98,2	98,4	98,4	98,5	98,5	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4
26/12/98	98,5	98,5	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,5	98,5	98,6	98,4	98,3	98,5	98,4	98,3	98,3	98,2	98,3	98,7	98,6	98,6	98,6	98,6	98,5
27/12/98	98,5	98,5	98,4	98,4	98,4	98,4	98,7	98,6	98,3	98,0	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	98,0	98,1	98,2	98,3	98,4	98,4	98,4	98,3	98,3	98,3
28/12/98	98,2	98,3	98,1	98,0	98,0	97,9	97,9	97,8	91,6	74,3	64,8	63,7	64,9	94,0	94,4	93,7	97,8	97,8	97,3	96,4	97,8	88,2	89,4	80,6	
29/12/98	82,7	81,2	81,0	82,3	80,3	77,3	77,3	77,0	77,1	73,6	71,6	69,5	66,6	62,6	62,0	61,2	58,9	61,7	60,5	62,2	66,3	69,8	71,3	72,3	
30/12/98	74,7	76,1	77,8	79,2	82,7	85,1	84,1	81,9	78,1	73,3	68,4	66,6	62,0	55,9	54,4	58,2	68,8	73,0	81,0	86,7	91,0	93,0	96,8	97,7	
31/12/98	97,7	92,3	92,4	96,4	97,8	97,8	97,8	96,4	84,4	64,7	68,4	66,5	67,3	80,9	95,2	97,8	97,7	97,8	97,8	97,9	97,9	98,0	98,1	98,0	



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE UMIDADE (%)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99												96,3	98,1												
04/02/99												97,6	97,9	98,1	98,2	98,2	98,3	98,4	98,5	98,5	98,3	98,1	98,1	97,8	
05/02/99	97,9	97,9	98,0	98,3	98,2	98,3	98,3	98,3	98,2	98,1	98,2	98,0	98,1	98,2	98,4	98,4	98,5	98,5	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6
06/02/99	98,5	98,5	98,5	98,6	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,4	98,3	98,2	98,1	98,0	98,1	98,2	98,2	98,2	98,3	98,4	98,5	98,6	98,5	98,3	
07/02/99	97,9	97,3	97,8	97,6	97,8	97,8	97,8	95,7	80,9	67,4	71,8	61,2	57,2	46,4	48,4	63,2	58,2	70,1	85,4	93,0	92,3	96,6	78,9	81,0	
08/02/99	81,9	96,0	97,8	97,7	97,8	97,8	97,7	97,2	95,0	89,9	86,5	82,0	78,1	71,7	72,3	70,3	68,5	73,6	97,8	98,0	98,0	98,1	98,1	98,1	
09/02/99	98,1	98,1	97,9	97,8	97,8	97,8	97,8	97,7	97,6	93,9	84,0	82,2	76,3	71,9	90,3	94,6	94,6	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	
10/02/99	97,8	97,9	98,0	98,0	98,0	98,1	98,2	98,2	98,2	98,0	97,4	95,0	97,9	98,0	98,1	98,3	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5	98,4	98,5	98,5	
11/02/99	98,3	98,2	98,2	98,2	98,1	98,1	98,1	98,0	97,8	92,2	98,1	98,1	98,0	98,1	98,2	98,2	98,2	98,2	98,4	98,4	98,5	98,6	98,5	98,7	
12/02/99	98,6	98,5	98,3	98,5	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,3	98,3	98,3	98,4	98,5	98,6	98,6	98,6	98,7	98,7	98,7	98,7	
13/02/99	98,5	98,5	98,6	98,5	98,6	98,6	98,5	98,5	98,2	97,9	96,2	91,5	80,1	78,7	81,1	85,6									
18/02/99												97,8	97,9	97,9	97,9	98,0	98,1	98,3	98,3	98,3	98,3	98,4	98,3	98,3	
19/02/99	98,2	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,0	98,0	98,0	98,0													
22/02/99												98,0	98,1	98,1	98,2	98,2	98,0	98,0	98,0	97,9	97,9	97,9	97,8	97,9	
23/02/99	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,8	93,8	86,1	89,5	90,1	97,4	98,0	98,1	98,2	98,3	98,3	98,3	98,3	98,1	97,9	97,9	97,8	
24/02/99	97,8	97,8	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	97,7	83,8	70,7	62,2	52,3	69,6	94,9	97,8	98,0	98,1	98,1							

113

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE UMIDADE (%)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
02/03/99											60,1	82,3	91,8	95,8	97,9	98,0	97,9	98,0	98,1	98,1	98,2	98,2	98,2	98,2
03/03/99	98,2	98,1	98,1	98,1	98,2	98,2	98,2	98,1	97,6	89,9	96,6	92,7	97,9	97,0	98,0	97,9	98,1	98,1	98,2	98,3	98,3	98,4	98,4	98,4
04/03/99	98,4	98,4	98,4	98,4	98,3	98,3	98,2	97,7	97,0	97,6	97,9	98,0	98,1	97,9	98,0	97,9	97,8	98,0	98,2	98,3	98,4	98,4	98,5	98,6
05/03/99	98,7	98,7	98,8	98,7	98,7	98,6	98,6	98,3	98,1	97,9	97,9	98,2	97,9	97,3	97,9	98,2	98,3	98,3	98,4	98,4	98,5	98,6	98,6	98,6
06/03/99	98,7	98,7	98,7	98,6	98,6	98,5	98,6	98,6	98,5	98,5	98,3	98,2	97,8	97,9	98,1	98,1	98,3	98,3	98,4	98,6	98,7	98,7	98,7	98,7
07/03/99	98,7	98,6	98,4	98,4	98,3	98,3	98,4	98,2	97,9	97,9	96,2	89,6	97,6	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,5	98,6	98,8	98,8	98,8	98,8
08/03/99	98,8	98,8	98,6	98,5	98,5	98,5	98,4	98,1	94,1	79,6	73,4	97,1	98,1	98,3	98,4	98,4	98,4	98,5	98,6	98,7	98,6	98,4	98,3	98,3
09/03/99	98,3	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,3	98,1	97,6	91,7	97,0	96,5	98,1	98,3	98,4	98,5	98,6	98,7	98,8	98,9	98,9	98,6	98,6	98,4
10/03/99	98,5	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,3	98,1	97,9	81,6	83,8	98,0	98,0	98,3	98,5	98,5	98,7	98,8	98,5	98,4	98,4	98,4	98,5
11/03/99	98,4	98,3	98,3	98,5	98,5	98,4	98,4	98,4	98,2	97,9	96,6	97,8	97,8	98,1										
12/03/99												98,9	98,6	98,8	98,8	98,8	98,6	98,3	98,6	98,7	98,7	98,8	98,9	99,0
13/03/99	99,1	99,0	99,1	98,9	98,8	98,7	98,6	98,6	98,6	98,5	98,3	98,4	98,3	98,4	98,3	98,1	98,0	98,1	98,0	98,1	98,2	98,3	98,3	98,1
14/03/99	98,1	98,1	98,2	98,2	98,1	98,1	98,0	97,9	98,1	98,1	97,9	97,9	98,1	97,9	96,7	96,6	93,1	89,6	97,7	98,0	98,5	98,9	98,9	98,9
15/03/99	99,0	98,9	98,7	98,3	98,5	98,5	98,6	97,9	98,0	98,2	97,9	97,8	94,9	89,5	98,1	98,1	98,1	98,2	98,5	98,7	98,9	98,9	98,8	98,8
16/03/99	98,8	98,7	98,4	98,3	98,4	98,5	98,3	98,0	98,0	97,7	97,3	98,1	98,2	98,2	98,4	98,6	98,7	99,0	99,0	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9
17/03/99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	98,6	98,1	98,0	98,2	98,1	98,0	98,1	98,3	98,3	98,6	98,9	99,0	99,1	99,1	99,1	99,1	99,1
18/03/99	99,0	99,0	98,8	98,8	98,8	98,9	98,9	98,0	97,8	97,6	96,9	97,7	97,7	98,1	98,2	98,3	98,8	98,9	98,8	98,7	98,8	98,8	98,7	98,8
19/03/99	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,9	98,4	98,2	98,1	97,9	97,2	98,2	98,4	98,3	98,5	98,9	99,1	98,9	98,7	98,7	98,9	98,9	98,9
20/03/99	98,9	99,0	99,0	98,7	98,9	98,9	98,6	98,4	98,1	98,0	98,0	97,9	97,9	98,1	98,5	99,0	98,6	98,5	98,6	98,6	98,6	98,9	99,0	98,8
21/03/99	98,9	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,6	98,4	98,1	96,7	80,8	94,4	98,4	98,7	98,6	98,9	99,0	98,8	98,4	98,3	98,2	98,1	98,1	98,5
22/03/99	98,6	98,6	98,6	98,5	98,4	98,4	98,3	98,3	98,3	98,6	99,0	98,9	98,8	98,8	98,8	98,5	98,4	98,3	98,3	98,1	98,1	98,0	98,0	98,0
23/03/99	98,1	98,3	98,7	99,0	99,0	98,8	98,5	98,4	98,6	98,5	98,7	98,5	98,2	98,2	98,2	98,1	98,3	98,5	98,5	98,4	98,4	98,4	98,5	98,5
24/03/99	98,6	98,8	98,8	98,6	98,7	98,9	98,9	98,5	98,1	97,9	96,1	98,6	98,6	99,0	98,9	98,9	98,7	98,5	98,4	98,2	98,3	98,5	98,7	98,8
25/03/99	98,9	98,9	98,9	98,8	98,9	98,9	99,0	98,8	98,2	98,0	93,2	83,0	85,1	98,1	98,4	98,3	98,4	98,4	98,8	98,9	99,0	98,7	98,8	98,7
26/03/99	98,9	98,8	98,8	98,9	99,0	98,8	99,0	98,8	98,3	98,3	98,6	98,5	98,4	98,7	99,1	99,1	98,8	98,6	98,4	98,3	98,5	98,9	98,6	98,5
27/03/99	98,7	98,5	98,7	98,5	98,4	98,3	98,8	99,0	98,7	98,2	98,1	98,2	98,4	99,0	99,0	98,3	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,1	98,2
28/03/99	98,7	98,9	98,9	98,8	98,8	98,9	99,0	98,9	98,4	98,0	86,7	60,9	52,3	47,9	55,5	96,2	98,1	98,0	98,2	97,9	97,9	98,0	98,0	98,0
29/03/99	98,0	98,1	98,1	98,2	98,2	98,2	98,2	98,1	98,1	97,8	91,5	66,3	62,1	91,9	98,0	98,3	98,1	97,8	95,7	97,2	98,2	98,4	98,7	99,0
30/03/99	99,0	99,0	98,7	98,7	98,6	98,4	98,4	98,7	98,3	98,7	98,7	98,9	98,6	99,0	98,9	99,1	98,7	99,0	98,5	98,1	97,9	97,8	97,8	98,0
31/03/99	98,1	98,4	99,0	98,3	97,9	97,8	97,8	87,9	75,6	77,9	85,7	91,6	81,2	95,6	93,1	81,5	79,9	76,6	75,3	70,9	66,6	66,9	61,3	59,5







BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE UMIDADE (%)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
10/08/99												28,4	31,5	48,2	60,2	50,8	66,3	89,9	96,4	83,3	98,9	98,4	98,5	98,7

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE UMIDADE (%)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/09/99	17,2	20,5	19,7	25,3	32,0	32,3	33,3	24,5	15,4	4,5	7,7	0,0	0,0								69,1	85,8	97,2	92,3
02/09/99	49,8	62,4	87,1	76,7	52,8	53,2	43,4	43,1													81,3	98,3	98,5	98,3
03/09/99	92,4	97,1														69,0	97,3	98,8	98,3	98,8	98,6	98,7	98,4	98,2
04/09/99	98,5	98,8	89,4	82,5	98,8	98,9	90,3	77,8	54,2	22,3	87,0	97,8	97,7	98,3	98,6	98,9	98,3	79,4	31,5	20,9	20,6	22,0	19,1	17,1
05/09/99	22,1	30,5	27,9	29,8	31,3	44,4	50,9	70,0	98,7	98,4	97,8	98,3	98,7	99,0	98,4	98,1	86,9	54,1	37,6	31,3	30,0	27,8	27,9	25,1
06/09/99	29,1	26,6	33,1	90,0	97,5	74,2	81,6	58,0	66,9	98,4	98,6	97,4	62,0	52,8	30,6	29,9	52,8	37,8	29,4	90,8	64,1	96,5	94,8	73,0
07/09/99	62,0	48,2	46,1	42,0	41,6	35,7	38,4	36,3	29,3	21,6														
10/09/99												32,4	35,8	33,3	33,0	33,8	33,5	32,6	30,9	34,0	35,5	47,0	47,9	46,9
11/09/99	47,7	50,3	48,3	49,5	51,5	47,8	42,9	29,8	36,7	42,4	48,0	48,1	55,5	58,7	57,9	54,4	49,3	46,4	43,5	48,9	51,6	46,9	40,7	32,8
12/09/99	35,6	42,3	43,9	43,7	42,6	53,3	57,6	67,4	67,0	66,6	94,0	98,9	98,8	98,6	98,7	98,8	98,7	89,4	55,8	69,5	51,9	87,4	77,4	98,3
13/09/99	98,4	98,7	98,4	98,7	77,3	56,1	35,0	27,6	75,7	98,5	98,3	98,4	98,8	99,0	98,6	98,4	93,9	63,0	76,8	55,9	63,6	69,0	77,9	97,8
14/09/99	97,9	98,2	98,3	98,0	97,8	97,9	98,0	98,4	98,6	92,9	98,0	98,3	98,7	98,8	98,7	98,2	80,0	74,3	72,2	72,8	97,4	97,8	98,6	98,9
15/09/99	98,4	98,4	98,8	99,0	99,0	98,6	98,2	97,0	98,1	89,1	76,1	64,3	96,7	96,8	80,9	71,3	76,6	94,7	98,2	98,0	98,0	97,9	97,9	98,0
16/09/99	98,0	97,9	97,9	98,1	98,1	98,1	98,2	98,3	98,8	94,0	69,9	39,3	38,1	58,7	46,0	73,0	93,2	96,4	98,0	98,1	97,9	98,0	98,3	98,5
17/09/99	98,3	98,4	98,8	98,9	98,8	98,6	98,2	96,2	94,4	97,9	94,8	91,6	89,1	96,8	97,9	98,6	98,6	98,1	97,9	97,9	97,9	97,8	98,0	98,0
18/09/99	98,1	98,0	97,8	97,7	97,8	97,7	97,6	98,0	98,7	98,7	98,5	98,3	95,1	98,2	98,9	98,8	98,6	98,1	97,9	97,8	97,9	98,1	98,7	98,8
19/09/99	98,7	98,8	95,5	67,8	52,6	70,2	74,9	94,5	98,3	98,2	70,6	59,3	83,2	98,4	98,9	95,1	61,1	45,2	43,9	42,9	38,7	49,9	49,7	45,5
20/09/99	51,7	57,9	47,4	57,3	56,9	58,8	65,2	74,6	79,7	76,1	96,3	98,7	98,6	98,2	98,0	90,9	71,4	61,1	62,4	49,5	48,1	45,2	48,6	89,7
21/09/99	97,1	96,3	97,2	97,9	97,7	95,3	97,0	97,9	98,5	99,0	98,9	98,6	98,4	98,0	93,9	79,1	87,7	93,9	95,5	97,2	97,6	97,2	75,2	56,8
22/09/99	62,8	40,0	35,3	40,6	58,5	87,8	93,0	97,8	97,7	97,8	97,9	97,6	97,9	97,6	96,3	97,1	97,9	98,4	98,2	91,5	87,6	87,6	83,0	97,7
23/09/99	97,8	97,8	97,9	98,2	98,5	98,2	98,2	98,5	98,5	98,5	98,7	98,9	98,5	98,9	98,6	98,0	97,8	97,8	95,5	93,4	98,4	98,0	98,0	96,2
24/09/99	76,3	86,7	75,4	85,9	85,3	97,5	83,9	80,9	60,4	71,2	37,4	40,5	30,8	34,9	50,4	43,5	55,9	61,4	80,6	98,2	98,6	98,7	95,8	93,1
25/09/99	83,8	76,2	66,7	65,8	84,2	98,1	98,4	77,0	49,1	41,0	45,2	35,7	26,6	31,2	40,3	58,6	92,3	98,1	98,4	98,8	98,9	98,8	98,7	98,9
26/09/99	97,1	64,9	34,0	49,6	91,7	98,0	98,8	98,3	97,8	61,3	20,9	5,4	9,8	37,2	49,3	74,4	73,2	53,5	46,0	54,4	66,6	72,1	21,5	8,7
27/09/99		84,5	95,4	67,5	79,9	87,8	98,2	98,0	88,0	71,9	75,9	98,1	98,8	98,8	98,8	98,6	98,1							
29/09/99	25,7	96,4	98,7	97,3	86,2	87,6	98,4	98,1	79,9	37,5			95,7	38,4	34,0	60,2	98,4	98,9	92,6	98,5	98,4	72,8	32,1	18,5
30/09/99	20,0	21,0	25,2	28,4	26,3	22,9	25,0	31,4	42,6	63,5	98,3	98,8	98,6	98,5	72,1	67,6	58,1	35,9	26,5	17,0	17,3	27,8	30,7	40,5

104

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE UMIDADE (%)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/10/99	69,5	93,3	97,9	98,0	98,0	97,8	97,9	98,6	93,9	60,3	38,0											84,3	88,2	62,0	
02/10/99	61,0	48,2	48,0	74,4	43,5	89,0	98,3	98,4	76,4	61,1	53,5	53,1	57,6	57,6	55,6	59,1	61,1	67,5	64,5	63,6	70,9	72,3	81,6	81,1	
03/10/99	90,2	94,2	96,3	97,7	97,7	97,5	97,7	97,6	97,8	97,8	97,8	98,0	98,1	98,1	98,2	98,3	98,3	98,2	98,2	98,2	98,2	98,3	98,3	98,3	
04/10/99	98,4	98,4	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,6	98,7	98,7	98,8	98,8	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,7	98,8	98,8
05/10/99	98,7	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,6	98,7	98,8	98,8	98,3	98,1	98,8	98,8	98,7	98,6	98,6	98,5	98,6	98,6	98,7	98,7	98,7	
06/10/99	98,8	98,8	98,9	98,9	99,0	98,9	88,0	79,0	69,9	71,6	59,4	45,6	53,2	66,6	90,2	95,4	97,2	97,5	98,1	98,6	98,9	99,0	98,8	98,7	
07/10/99	98,6	98,6	98,5	98,5	98,4	98,2	98,2	98,0	97,9	98,0	98,0	98,0	98,2	98,2	98,8	98,7	98,5	98,1	97,9	97,8	97,7	97,7	97,9	98,6	
08/10/99	98,9	98,8	98,9	98,8	98,3	98,1	98,2	98,8	98,4	98,0	73,9	50,0	45,4	43,5	41,9	36,2	39,4	55,4	66,8	81,9	97,8				
15/10/99															60,2	69,1	87,0	98,0	98,1	98,7	98,9	99,0	98,6		
16/10/99	98,7	91,3	51,7	71,5	97,9	98,4	92,0	57,1	46,1	78,0	98,4	98,0	98,0	98,6	98,4	99,0	98,8	98,6	98,6	98,4	98,5	98,7	98,8	98,8	
17/10/99	99,0	98,6	98,0	98,0	98,7	98,4	97,9	87,0	79,8	82,3	97,1	98,0	79,9	82,8	79,1	89,8	98,1	95,9	84,8	93,3	92,1	96,4	97,9	98,1	
18/10/99	98,1	98,2	98,2	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,4	98,5	98,5	98,6	98,6	98,7	98,9	98,9	98,7	98,3	98,3	98,3	98,4	98,6	98,6	98,8	
19/10/99	98,8	98,8	98,9	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	98,9	98,9													
26/10/99													92,0	95,1	96,7	97,7	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	
27/10/99	97,9	97,9	97,8	97,8	97,8	97,8	97,7	97,7	97,7	97,7	96,9	96,1	93,4	92,3	93,0	97,5	97,7	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	
28/10/99	97,9	97,8	97,8	97,8	97,8	97,9	97,9	97,8	97,8	97,7	97,0	96,7	97,7	96,6	97,7	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,7	
29/10/99	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,8	97,8	97,7	97,6	97,7	97,7	97,8	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	
30/10/99	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,8	97,8	97,8	97,8	97,9	97,8	97,9	97,9	97,9	97,9	
31/10/99	97,9	97,9	97,9	97,9	97,9	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	95,4	82,7	78,6	80,4	85,0	90,7	95,9	97,7	97,7	97,7	97,7	

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE UMIDADE (%)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/11/99	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,2	84,7	77,3	74,5	69,7	68,6	74,6	77,0	78,5	78,3	82,8	87,0	97,1	97,8	97,8	97,8	97,8
02/11/99	97,8	97,7	97,7	97,8	97,7	97,7	96,5	90,8	87,9	83,5	79,5	77,6	77,1	74,9	74,8	79,4	85,3	90,3	95,0	97,7	97,7	97,7	97,8	97,8
03/11/99	97,3	95,6	97,0	97,1	92,8	90,4	91,2	86,2	79,8	68,0	66,6	80,2	79,8	80,3	84,6	83,5	83,1	85,8	90,1	83,6	67,0	59,0	72,0	82,3
04/11/99	81,6	80,4	72,2	77,6	79,7	72,2	76,6	74,9	70,2	64,9	57,0	49,7	49,0	65,3	65,6	66,7	64,5	69,1	60,1	56,1	67,1	67,3	76,3	76,0
05/11/99	80,0	77,1	71,9	70,1	72,6	75,2	73,6	77,6	78,5	78,6	76,8	74,5	74,1	72,4	63,6									
17/11/99														85,9	89,9	93,8	94,7	96,1	96,6	97,7	97,7	97,8	97,8	97,8
18/11/99	97,8	97,8																						
25/11/99																93,5	94,0	97,6	97,8	97,8	97,9	97,9	93,2	73,9
26/11/99	89,5	85,8	94,1	91,3	66,7	72,2	81,2	77,0	82,1	93,4	95,5	90,9	87,2	81,8	87,6	97,0	97,8	97,8	97,8	97,9	98,1	98,1	98,1	98,2
27/11/99	98,1	97,9	97,8	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	90,2	75,1	65,9	64,0	76,3	75,4	71,8	77,4	75,0	75,0	79,0	80,1	89,9	98,2	99,4	98,5
28/11/99	91,0	96,6	98,5	99,1	98,9	98,3	98,1	95,2	91,2	85,2	92,7	97,9	98,5	98,3	98,2	98,5	98,5	98,3	98,0	98,3	98,5	98,4	98,2	98,2
29/11/99	98,1	98,0	98,0	98,0	98,1	98,2	98,5	97,8	93,0	90,9	95,5	93,3	97,0	97,7	97,8	97,8	98,0	98,0	98,1	98,1	98,3	98,3	98,1	98,1
30/11/99	98,1	98,0	98,0	98,0	98,0	98,1	98,0	97,9	97,9	97,8	97,9	97,9	98,0	98,3	98,3	98,3	98,4	98,4	98,3	98,3	98,3	98,3	98,2	98,2



127

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
21/12/1998													1,5	1,0	1,2	1,4	1,2	1,0	0,4	0,3	1,0	1,0	1,4	3,2
22/12/1998	4,1	4,6	6,0	6,3	7,8	8,4	7,5	7,3	5,4	4,7	6,5	6,3	6,5	6,8	5,7	4,7	3,1	1,9	0,8	0,6	1,0	0,6	0,5	0,3
23/12/1998	0,7	2,4	1,8	2,3	2,8	4,6	2,1	2,1	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,0	0,9	1,4	1,8	1,2	1,8	1,4	1,2	1,0	0,8
24/12/1998	0,7	0,4	0,7	0,3	0,5	0,2	0,1	0,4	0,9	0,5	0,5	0,4	0,6	0,1	0,7	0,6	0,8	1,1	1,3	1,7	2,3	1,5	1,8	1,2
25/12/1998	1,6	1,0	1,3	1,5	0,8	0,6	0,6	0,6	0,5	0,9	1,2	1,2	1,3	1,1	1,3	1,7	1,6	1,2	0,7	0,7	0,8	0,5	0,4	0,5
26/12/1998	0,8	0,9	0,4	0,4	1,1	0,9	0,4	1,0	0,5	0,4	0,4	1,1	0,8	1,1	1,1	0,8	1,2	1,2	1,2	0,9	1,3	1,6	1,1	1,3
27/12/1998	1,1	1,1	1,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,3	0,3	0,8	0,6	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	0,9	0,4	0,8	0,7	0,4	0,9	0,6	1,1
28/12/1998	1,0	1,2	2,8	3,3	3,9	4,3	4,7	1,8	1,1	2,0	3,0	2,3	2,0	1,5	1,2	1,0	1,2	1,3	0,7	0,9	0,7	2,3	4,1	5,5
29/12/1998	8,1	11,4	12,1	14,5	15,1	13,0	16,2	17,3	16,1	16,0	15,9	13,5	7,4	6,2	7,6	7,0	6,2	4,2	5,5	5,1	4,7	4,6	5,3	4,6
30/12/1998	3,6	3,7	4,9	3,4	3,2	5,6	10,3	11,6	11,1	9,7	8,6	7,7	6,0	4,3	3,6	1,5	1,6	1,5	1,5	1,0	1,0	2,3	2,9	3,2
31/12/1998	1,9	2,2	1,1	1,2	2,7	3,9	4,7	4,0	3,1	1,5	1,2	1,0	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,4	1,4	1,7	2,0	0,9	0,5	0,2



59

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/1999													0,4	1,2											
04/02/1999												0,5	0,6	1,1	1,2	1,1	1,4	1,8	1,8	1,1	3,7	2,6	0,4	1,8	
05/02/1999	1,5	1,1	1,1	0,4	0,4	0,3	1,0	1,0	1,1	0,4	0,9	0,8	1,2	1,5	1,4	1,7	1,6	1,5	1,2	0,9	1,3	1,3	0,5	0,8	
06/02/1999	0,5	1,0	0,8	0,4	0,9	0,9	0,8	0,3	1,0	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	1,2	1,2	1,2	1,0	1,2	0,8	1,1	1,0	0,8	3,8	
07/02/1999	6,6	8,2	11,2	11,2	9,6	5,5	5,0	4,6	3,0	1,5	1,0	1,5	1,3	2,2	1,8	1,3	1,4	1,2	1,2	0,8	2,8	3,0	3,9	3,8	
08/02/1999	3,0	2,4	5,5	7,9	11,5	13,0	12,3	12,0	13,5	13,9	11,5	5,5	4,5	4,5	5,7	4,5	2,2	1,2	0,9	0,9	1,0	0,8	0,9	0,9	
09/02/1999	1,3	0,6	3,2	3,8	4,1	3,0	4,5	5,7	4,6	3,8	4,0	3,8	3,8	3,2	3,4	3,3	8,5	6,7	5,2	6,1	6,3	4,7	5,1	3,6	
10/02/1999	3,6	4,7	2,6	3,8	0,8	0,3	2,0	3,2	2,3	2,6	2,9	2,0	2,3	1,7	1,1	1,0	1,2	0,6	0,9	0,9	0,2	1,0	0,5	2,6	
11/02/1999	4,2	3,6	3,8	2,5	4,4	4,8	5,0	4,9	4,1	1,9	0,5	0,5	0,8	1,1	1,3	1,4	1,1	1,4	1,5	1,1	1,4	1,3	1,3	0,8	
12/02/1999	1,2	1,0	2,5	2,1	1,1	0,6	1,1	1,4	1,6	1,4	1,8	1,4	1,7	1,6	1,7	1,8	1,8	1,5	1,7	2,3	1,8	2,1	1,5	1,8	
13/02/1999	0,5	0,3	0,9	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	1,9	3,1	1,6	1,3	0,9	1,4	1,6	1,7									
18/02/1999												0,8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,6	1,3	1,8	1,3	0,5	0,3	0,6	1,5	
19/02/1999	0,8	0,5	0,9	0,9	0,4	1,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,2												
22/02/1999											0,4	0,5	0,3	0,6	1,2	1,0	3,7	6,0	4,5	4,6	2,3	1,5	2,1	2,2	
23/02/1999	2,8	1,9	1,1	1,0	0,7	2,3	2,0	2,2	1,9	1,5	1,0	1,3	1,0	1,2	1,5	1,4	1,0	0,8	0,8	4,1	4,9	6,1	6,8	6,6	
24/02/1999	6,9	7,5	7,3	7,1	6,5	4,3	6,3	6,9	6,1	4,0	3,6	2,3	1,1	1,4	1,2	1,3	1,2	1,3							

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
02/03/1999											0,7	1,0	1,5	1,6	1,2	1,5	1,1	1,3	1,1	1,0	0,4	0,3	0,3	0,3
03/03/1999	0,4	1,0	1,1	0,8	0,2	1,4	1,5	1,4	0,9	0,8	0,5	0,7	1,1	1,2	1,9	2,4	2,2	1,6	2,0	1,6	1,8	1,8	1,2	0,9
04/03/1999	1,3	1,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,7	0,8	1,2	1,4	0,6	0,4	1,2	1,4	1,7	1,9	1,9	2,1	2,0	0,9	0,8	0,9	0,7
05/03/1999	0,6	0,6	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,8	0,8	0,7	0,9	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,3	1,4	1,0	1,3	0,8	0,4	1,1
06/03/1999	0,6	0,4	0,6	0,3	1,1	0,2	0,1	0,3	0,4	0,6	0,5	0,6	0,7	1,3	1,3	1,2	1,8	1,9	2,0	1,8	0,7	0,5	0,6	0,5
07/03/1999	0,5	1,1	1,3	1,1	0,4	0,4	0,5	0,2	0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7	1,4	1,7	1,2	1,3	1,3	1,1	1,3	1,6	0,5
08/03/1999	1,0	0,2	0,9	0,8	3,1	2,1	3,3	2,8	2,1	1,8	1,7	0,6	1,0	1,1	1,3	1,2	1,4	1,2	1,5	0,5	0,2	0,3	0,9	1,2
09/03/1999	1,5	2,0	2,9	3,5	4,0	3,7	3,8	2,0	1,8	1,3	1,2	1,3	1,1	1,1	1,4	1,2	1,2	0,9	0,7	0,6	1,2	0,4	2,5	4,2
10/03/1999	2,5	2,1	3,9	4,2	5,2	5,7	5,6	6,3	6,2	4,4	2,5	1,0	1,2	1,0	0,9	1,0	1,0	1,2	0,5	0,9	2,6	2,9	2,7	3,5
11/03/1999	4,4	5,7	4,9	6,5	5,4	3,8	4,1	5,8	6,2	6,4	4,1	4,9	3,8	3,0										
12/03/1999											2,3	2,5	2,2	2,0	2,2	3,1	3,3	2,6	3,0	3,1	2,8	2,4	2,4	2,6
13/03/1999	2,5	1,7	1,4	1,7	1,7	1,3	1,0	1,0	1,1	0,6	1,3	1,8	0,8	1,5	1,7	2,0	2,2	1,9	1,9	1,7	1,4	1,6	0,9	0,9
14/03/1999	0,7	1,3	0,5	0,4	0,5	1,4	0,6	1,2	1,1	0,7	0,5	1,1	0,9	1,1	1,3	0,9	1,2	1,8	1,5	1,2	0,6	0,5	0,4	0,5
15/03/1999	0,7	0,7	0,4	1,2	0,4	0,4	0,3	1,3	1,2	1,0	0,9	0,6	1,4	1,1	1,8	1,4	1,1	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	0,8	0,7
16/03/1999	0,5	0,5	0,6	0,3	1,1	0,4	0,9	1,1	1,1	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,8	1,2	1,3	1,8	2,1	2,2	2,0	2,0	1,6	0,7
17/03/1999	0,4	0,6	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,7	0,9	1,6	0,7	0,6	1,2	1,4	1,4	1,0	1,6	1,4	1,5	1,0	1,0	1,2	1,5	1,0
18/03/1999	0,8	0,6	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	1,3	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,2	1,2	1,4	1,5	1,7	1,6	1,2	0,6	1,1	0,8	1,7
19/03/1999	1,0	0,6	0,3	0,3	0,9	0,8	1,2	1,0	0,6	0,6	0,8	1,3	1,1	1,3	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,3	0,6	0,2	0,2	0,3
20/03/1999	0,4	0,3	1,3	2,1	2,1	3,2	3,5	3,4	2,5	2,0	1,2	1,2	1,4	1,2	1,3	1,4	1,2	0,6	0,3	0,5	1,0	1,0	1,5	2,1
21/03/1999	2,5	3,3	3,7	3,0	3,3	3,2	4,3	5,0	4,3	2,6	1,7	0,9	1,2	1,0	0,5	0,9	0,9	0,9	1,1	0,9	1,3	1,1	0,5	0,3
22/03/1999	1,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,5	0,9	0,9	1,0	1,1	0,6	1,0	1,1	1,1	1,5	1,5	1,8	1,6	2,0	1,0	1,2	1,0	0,8	0,9
23/03/1999	0,7	1,0	1,8	1,4	0,8	0,8	0,9	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	1,1	0,8	0,4	0,1	0,2	1,1	1,1	1,5	1,9	1,6
24/03/1999	1,7	1,1	1,6	1,9	2,2	3,0	2,4	1,5	1,7	2,1	1,4	0,6	1,2	0,9	0,9	0,8	1,0	0,4	1,0	1,5	1,6	2,2	3,8	3,8
25/03/1999	5,3	5,7	6,4	6,9	7,0	7,2	8,0	6,9	6,0	6,2	3,5	2,7	1,3	1,2	1,1	0,9	0,3	0,7	0,8	0,8	0,4	0,6	1,7	3,4
26/03/1999	3,7	3,1	4,2	3,3	0,5	1,4	0,6	1,6	0,5	0,7	0,7	1,2	1,3	1,1	1,2	1,2	1,3	1,1	0,7	0,4	0,4	0,2	1,0	0,9
27/03/1999	1,0	1,0	0,2	0,2	0,4	2,7	3,5	3,1	2,6	2,7	1,9	1,3	1,2	1,0	1,0	1,1	0,3	0,6	0,2	0,2	0,3	2,6	4,0	2,9
28/03/1999	2,9	3,7	4,0	4,5	4,5	5,5	6,1	5,7	5,1	4,4	3,7	4,6	4,0	3,9	2,6	1,7	1,1	0,8	2,3	2,7	3,4	4,3	5,5	5,5
29/03/1999	7,2	9,2	10,1	10,2	10,3	10,4	10,0	9,1	8,6	7,2	6,6	3,3	3,4	3,0	4,1	1,8	3,2	5,0	2,6	1,9	1,0	1,3	1,3	2,3
30/03/1999	1,9	1,4	0,8	0,5	0,3	0,1	0,7	1,7	0,7	0,6	1,1	0,5	1,3	1,3	1,2	1,2	0,9	0,3	0,4	1,1	1,2	0,3	0,7	1,1
31/03/1999	1,7	3,4	8,8	4,8	4,6	2,9	1,2	1,3	0,7	0,5	0,4	0,7	1,4	1,9	2,3	2,0	2,0	2,0	1,1	0,9	1,3	1,5	1,4	1,1

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/1999	0,8	0,9	1,2	1,2	1,4	0,7	1,3	1,4	0,6	0,6	1,1	0,8	1,2	0,9	1,2	1,3	1,7	1,1	1,4	1,1	0,9	1,0	0,8	0,9
02/04/1999	1,0	0,9	0,3	0,2	0,8	0,9	1,1	1,2	2,7	2,4	1,8	1,2	1,0	0,9	0,8	0,9	0,6	0,5	1,2	1,3	1,0	1,2	1,3	1,4
03/04/1999	1,7	1,8	2,4	1,5	2,0	2,1	1,5	1,4	0,8	2,0	1,3	2,0												
07/04/1999													1,1	1,7	1,7	1,8	1,1	1,4	0,7	0,5	0,9	1,1	0,5	0,2
08/04/1999	0,3	0,5	1,0	2,0	2,4	2,1	1,6	1,2	0,3	0,5	0,5	1,5	1,6	1,5	2,1	2,7	1,6	3,0	3,0	3,6	4,0	3,7	3,1	3,2
09/04/1999	3,3	2,9	3,2	1,9	1,4	1,7	2,1	2,5	1,8	2,0	2,2	1,4	1,9	1,4	1,4	1,4	1,4	2,1	2,3	1,6	1,6	1,0	1,2	1,3
10/04/1999	1,1	1,0	1,2	1,5	0,9	1,1	0,6	1,0	0,7	1,8	1,2	1,6	1,9	1,5	1,7	1,7	1,1	1,0	0,9	1,1	1,0	1,0	1,3	1,1
11/04/1999	0,6	0,5	0,4	0,3	0,6	1,1	0,5	0,6	1,1	0,9	1,0	0,9	1,3	1,3	0,8	1,7	1,3	1,1	1,3	1,1	0,2	0,1	1,5	3,1
12/04/1999	3,8	3,0	2,7	4,2	6,6	6,7	7,4	7,8	8,2	6,8	6,1	4,2	2,1	0,9	1,9	2,2	1,4	1,0	1,3	1,1	1,6	3,1	3,9	6,4
13/04/1999	6,9	7,9	7,9	7,7	8,0	8,3	7,3	8,3	6,7	9,7	10,1	9,2	6,9	5,0	3,9	2,3	1,4	1,1	0,6	0,9	0,6	2,2	1,3	0,9
14/04/1999	2,7	5,0	4,3	3,1	2,0	0,4	0,3	2,1	1,9	1,6	1,1	1,1	1,2	1,2	1,5	1,2	1,0	1,3	1,5	0,7	2,4	3,2	3,6	5,6
15/04/1999	7,7	11,5	10,5	7,7	8,5	5,9	3,7	3,1	3,2	5,0	7,8	8,8	8,7	11,8	10,4	5,3	4,5	1,6	1,7	1,8	1,5	2,4	4,2	5,1
16/04/1999	4,2	4,7	6,4	11,4	10,3	12,2	10,8	12,4	13,1	12,6	13,4	10,9	9,0	4,2	4,2	3,3	3,2	2,4	0,9	2,7	2,8	4,1	5,4	9,8
17/04/1999	8,6	5,4	2,0	2,8	1,3	1,6	1,8	1,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,9	0,8	0,8	0,9	0,5	1,9	1,6	2,1	4,3	5,4	5,8	4,9
18/04/1999	4,8	5,3	4,5	3,8	3,5	3,5	3,3	3,0	2,2	1,1	0,9	1,0	1,5	1,5	1,2	0,9	1,2	1,1	1,1	0,8	0,7	0,2	0,2	1,5
19/04/1999	1,6	2,2	2,8	3,2	3,1	3,2	3,6	4,3	3,8	2,3	1,1	1,1	1,4	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	0,8	1,0	1,1	1,2	0,6	0,5
20/04/1999	2,1	3,8	3,9	3,8	3,5	3,5	3,7	2,5	2,0	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,4	1,1	1,0	0,7	0,8	2,1	3,6	3,3	2,9
21/04/1999	3,0	2,5	2,6	1,5	1,3	0,7	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	0,7	1,2	1,6	1,3	1,3	1,1	1,3	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,8
22/04/1999	0,6	0,7	0,9	0,7	1,0	0,9	1,2	1,2	1,2	0,7	0,5	1,1	1,2	1,0	1,2	1,5	0,6	1,2	1,3	0,7	0,8	1,0	1,0	1,2
23/04/1999	1,0	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,6	1,1	0,7	0,7	0,5	1,3	1,1	0,6	1,1	0,8	0,8	1,1	1,2	1,3	1,1	1,0	1,0	1,2
24/04/1999	0,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,8	0,4	0,3	0,3	1,2	1,1	0,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,5	1,5	0,6	0,4	0,3	0,6	0,3
25/04/1999	0,3	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,6	0,4	0,4	0,6	0,8	0,9	1,2	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,4	1,0	0,9	1,3	0,7	1,0
26/04/1999	0,8	0,9	0,8	2,1	2,5	3,2	2,2	3,2	1,3	1,0	0,8	0,7	1,3	1,2	1,2									
30/04/1999												1,3	1,3	0,7	0,9	0,5	0,9	1,2	0,9	0,8	1,0	3,6	4,0	2,0

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/1999	2,0	2,5	1,9	1,4	1,9	1,4	1,6	2,1	1,7	0,8	0,7	1,1	1,0	1,1	1,3	1,4	1,0	1,3	1,3	0,8	1,3	1,2	1,0	0,5
02/05/1999	0,2	0,2	0,3	0,4	1,1	1,2	0,6	0,5	0,9	0,6	1,0	0,6	1,2	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6	1,2	0,8	1,0	1,1	0,8
03/05/1999	0,4	0,5	0,8	0,4	1,3	2,3	3,8	3,6	3,8	2,9	1,4	0,7	0,8	1,5	1,4	1,3	1,3	1,4	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	1,9
04/05/1999	3,6	3,6	5,0	4,8	5,7	6,4	7,4	7,7	7,5	6,6	2,8	1,3	1,4	1,1	0,9	0,7	0,8	0,3	0,4	0,4	0,4	0,8	1,4	1,9
05/05/1999	2,4	3,8	4,9	5,9	5,2	5,9	7,0	8,1	9,3	8,4	7,5	6,5	3,8	2,4	2,3	1,9	0,7	0,7	0,6	1,5	2,2	3,4	4,6	4,8
06/05/1999	5,0	5,6	6,5	8,4	6,9	7,8	6,9	9,0	9,6	6,5	4,0	5,5	6,3	6,2	4,4	1,3	0,9	3,3	4,2	6,2	10,9	9,6	9,9	9,9
07/05/1999	10,8	11,5	11,8	10,1	9,2	10,1	11,3	10,8	11,0	9,7	7,3	6,2	3,8	1,9	0,7	0,9	1,3	1,7	1,4	1,5	1,4	1,1	1,2	1,3
08/05/1999	0,5	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,6	1,5	1,3	0,7	0,9	0,7	0,6	0,8	1,0	0,5	0,9	0,8	0,5	0,9
09/05/1999	1,0	0,3	0,3	0,5	0,5	0,5	0,9	0,6	0,7	1,4	0,7	0,7	1,3	2,0	1,7	1,6	1,8	1,4	1,1	1,2	1,8	1,7	1,4	0,9
10/05/1999	1,3	0,6	0,9	1,0	0,4	1,0	0,4	0,8	0,4	0,6	0,8	1,3	0,9	1,3	1,6	1,0	1,0	1,0	0,9	0,7	1,2	0,5	0,4	0,4
11/05/1999	0,4	0,2	2,3	3,8	3,6	5,5	3,5	4,5	6,1	2,7	1,8	1,4	0,9	1,0	1,1	1,0	0,4	0,3	0,2	0,4	1,2	1,8	1,8	2,7
12/05/1999	2,9	2,1	4,1	3,9	3,8	4,0	4,2	4,9	4,6	2,8	1,6	2,1	2,1	1,1	1,0	0,8	1,0	1,3	1,7	2,4	1,7	1,4	1,2	1,7
13/05/1999	1,6	1,3	1,2	1,3	0,7	1,9	1,4	1,2	1,5	1,9	3,0	2,5	2,4	2,3	2,9	2,6	2,3	3,0	3,2	2,9	2,4	1,7	2,5	2,4
14/05/1999	2,8	2,1	1,8	0,6	1,1	1,3	0,7	0,7	1,0	0,7	0,7	0,8	1,1	1,1	1,5	1,0	0,5	1,2	0,9	0,6	0,8	0,8	0,7	1,3
15/05/1999	1,9	0,7	1,3	1,1	1,3	1,7	1,1	0,7	0,7	1,3	0,8	1,1	0,6	0,7	0,8	0,8	1,1	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
16/05/1999	0,6	0,5	0,5	0,7	1,6	1,3	2,9	3,9	3,4	2,1	1,8	0,7	0,9	0,7	1,4	1,4	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,9	0,5	0,4
17/05/1999	1,7	1,8	2,8	4,3	3,5	6,0	6,6	7,3	6,7	4,9	2,7	2,2	0,9	1,2	1,2	1,2	1,3	1,0	0,9	0,4	0,5	1,0	2,0	3,7
18/05/1999	4,2	4,9	5,4	5,2	5,7	6,4	6,5	6,7	5,2	3,7	1,4	1,2	1,0	1,0	1,0	0,8	1,0	1,1	1,7	0,9	0,4	0,3	0,5	0,3
19/05/1999	0,9	2,0	2,6	2,9	3,6	3,7	2,7	2,3	1,8	2,1	1,3	1,1	1,1	1,2	0,5	0,4	0,5	2,6	3,1	3,0	5,0	4,4	4,3	5,0
20/05/1999	2,1	1,1	1,5	0,3	0,4	3,2	6,0	7,1	6,1	6,2	4,7	5,2	5,7	4,1	3,2	3,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,8	3,6	4,9	3,2
21/05/1999	2,5	1,9	2,3	2,8	2,5	2,2	2,5	2,5	2,1	1,1	1,1	1,5	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,8	0,9
22/05/1999	0,6	0,8	0,8	0,8	1,8	1,2	1,3	1,8	1,3	0,6	0,8	0,7	0,8	1,2	0,7	1,0	1,1	1,0	0,8	0,9	0,7	0,6	0,2	0,3
23/05/1999	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	1,2	2,5	2,8	2,4	3,2	2,5	1,1	1,0	1,4	1,2	1,1	0,9	1,0	1,0	1,2	1,5	1,8	1,9
24/05/1999	2,3	2,0	4,4	4,6	5,7	7,4	4,6	4,3	2,9	1,6	2,7	2,9	2,4	1,2	1,0	0,5	1,2	0,8	0,8	1,1	0,9	1,3	1,6	1,1
25/05/1999	0,9	1,2	1,2	1,4	1,3	1,5	1,6	1,4																
30/05/1999										0,7	0,7	0,7	0,8	0,6	0,9	1,0	1,2	1,3	2,5	2,3	2,2	2,4	2,8	
31/05/1999	2,3	2,9	2,8	2,6	2,4	2,7	2,3	2,5	2,7	2,3	2,5	2,0	2,2	1,6	1,6	2,1	1,1	0,2	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	0,1



54

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
06/07/1999														0,7	0,5	0,7	0,9	1,2	1,3	1,0	0,4	0,2	0,3	2,4
07/07/1999	3,3	3,0	2,5	1,8	1,8	1,6	1,7	0,6	0,9	0,5	0,4	1,0	1,0	0,7	1,5	0,5	0,7	1,5	2,5					

13

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
10/08/1999												1,5	1,0	1,3	1,0	1,3	0,8	0,7	0,3	1,5	2,7	3,2	4,0	4,7
11/08/1999	4,7	5,7	6,3	5,7	5,5	5,1	6,0	6,4	6,2	5,4	3,5	2,3	0,6	0,3	0,2	0,1	0,2	0,4	0,4	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0
12/08/1999	3,2	3,7	3,7	4,0	4,0	3,6	3,3	3,8	4,7	4,3	3,2	1,4	0,5	0,5	0,3	0,2	0,9	0,3	0,2	1,6	1,9	2,4	3,0	2,8
13/08/1999	4,0	5,0	5,7	5,8	6,5	7,2	7,9	7,0	6,1	3,9	1,7	1,5	1,0	0,4	0,4	0,3	1,1	1,1	0,9	1,0	1,6	1,4	1,2	1,2
14/08/1999	1,3	1,5	1,5	2,0	2,1	2,0	2,1																	
18/08/1999															1,6	1,3	1,0	1,2	1,2	1,2	0,3	0,1	0,2	0,2
19/08/1999	1,1	0,5	0,4	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,4	0,6	0,6	1,2	0,6	0,6	1,2	1,3	1,7	1,5	1,7	1,9	2,4	2,3	1,6	0,5
20/08/1999	0,4	0,3	0,3	2,6	2,7	2,1	2,9	2,4	1,4	1,3	0,7	1,3	1,2	1,1	1,2	1,1	1,0	1,0	0,5	0,9	0,5	1,3	1,5	1,9
21/08/1999	2,6	3,0	3,3	4,1	4,3	4,5	4,9	5,5	4,6	3,9	2,7	2,5	1,4	1,5	1,1	1,1	0,5	0,2	0,1	1,0	0,8	1,1	1,3	1,8
22/08/1999	2,5	3,3	4,4	4,6	6,0	7,7	7,9	7,9	7,9	7,1	5,8	3,3	1,7	1,0	1,0	0,9	1,0	1,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,2	1,0
23/08/1999	1,6	2,5	1,7	0,4	1,3	0,5	0,4	0,6	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,6	1,4	1,2	1,2	1,5	1,6	1,4	1,3	1,3	1,0	1,1
24/08/1999	1,2	1,2	0,3	0,3	0,9	1,0	1,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,6	0,7	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	0,6	0,5	1,2	1,1	0,7	1,1
25/08/1999	1,1	1,1	0,4	0,5	2,1	3,3	3,1	3,9	3,9	2,9	1,9	1,4	1,3	1,3	1,0	0,9	0,3	1,3	1,3	0,9	1,2	2,2	3,0	4,0
26/08/1999	5,1	7,2	8,9	9,5	10,1	10,2	10,7	10,7	10,3	9,4	7,7	6,4	4,4	2,4	2,2	0,8	0,5	1,2	0,2	0,5	0,5	0,9	0,5	0,2
27/08/1999	0,2	0,3	1,1	0,4	0,8	0,9	0,0	0,4	0,2	0,5	0,9	1,2	1,0	0,6	0,8	1,2	0,9	1,1	1,7	1,1	1,1	0,8	0,7	0,7
28/08/1999	1,1	0,8	0,5	0,6	0,5	0,4	1,0	2,2	3,1	2,5	3,3	2,2	1,3	1,4	1,1	0,9	0,9	0,2	0,1	0,8	1,2	2,2	4,2	6,2
29/08/1999	6,4	6,9	6,6	5,9	5,2	4,8	4,8	4,5	2,1	0,7	1,0	0,6	0,2	0,3	0,4	0,5	0,2	0,1	0,4	0,4	1,1	1,0	1,1	1,1
30/08/1999	1,1	1,7	1,0	1,1	0,1	0,2	0,8	0,4	0,9	0,4	1,2	0,8	0,3	1,0	1,0	1,0	0,6	0,4	1,4	1,7	1,4	2,2	2,3	1,7
31/08/1999	2,1	2,7	4,5	6,6	7,2	7,6	8,9	9,8	9,3	8,7	7,8	5,9	4,4	3,1	0,7	1,5	0,7	1,7	1,2	1,0	1,8	3,8	5,4	5,9

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/09/1999	7,9	8,3	9,0	9,0	9,7	10,2	10,7	11,3	10,5	9,9	8,9	6,7	4,3	2,5	2,2	1,9	0,5	1,1	1,5	1,2	2,0	2,6	3,2	4,4
02/09/1999	4,3	3,8	5,0	5,6	6,4	7,4	7,6	7,8	7,9	7,2	5,8	4,0	3,2	3,0	1,8	0,6	0,5	0,6	1,3	1,1	1,7	2,2	2,3	3,6
03/09/1999	4,1	3,5	3,1	3,1	2,6	4,5	4,5	5,4	5,8	5,3	2,6	1,8	1,1	1,2	1,5	1,0	0,5	0,4	0,7	3,0	3,1	2,7	2,6	2,7
04/09/1999	2,8	1,9	1,7	1,2	2,7	3,5	2,5	3,3	3,9	2,1	1,3	1,4	1,3	1,1	0,5	0,5	0,8	0,2	0,3	0,8	1,0	1,0	0,1	1,0
05/09/1999	1,4	1,4	1,0	1,5	1,0	0,5	0,2	0,4	1,0	0,6	0,6	0,7	1,1	1,0	1,2	0,9	1,1	0,6	0,3	0,1	0,1	1,2	2,3	0,2
06/09/1999	1,8	3,6	2,8	4,7	5,7	7,3	3,9	4,7	4,8	0,8	0,5	0,6	1,7	1,5	2,4	3,2	0,8	1,0	1,0	2,8	3,2	2,6	3,4	6,2
07/09/1999	6,1	8,3	8,4	8,1	9,3	10,2	10,0	10,2	10,6	10,5	9,2	7,9	5,8	5,6	7,2	7,1	4,9	4,3	4,1	4,1	3,9	3,8	5,0	6,5
08/09/1999	7,8	9,3	10,0	10,8	12,5	14,7	15,0	14,6	14,8	13,4														
10/09/1999												2,4	2,1	1,9	2,0	1,8	1,8	2,0	2,1	2,5	2,2	1,0	1,3	0,9
11/09/1999	1,2	1,7	1,4	0,9	1,4	1,4	1,1	1,4	0,9	1,0	1,4	0,9	0,9	1,4	2,0	1,9	2,0	2,0	1,6	1,1	1,6	1,1	1,1	0,6
12/09/1999	0,5	0,8	0,5	0,5	0,7	0,7	3,3	1,1	0,4	2,6	5,0	5,6	3,9	1,8	2,2	3,7	2,6	0,4	0,2	0,2	0,2	0,9	0,4	0,8
13/09/1999	0,2	0,6	1,5	1,1	1,6	1,8	0,4	0,1	1,2	0,6	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	1,0	1,1	1,2	0,9	1,1	1,1	0,4	0,3	0,3
14/09/1999	0,1	0,3	0,9	1,3	1,5	1,1	0,6	1,2	1,9	1,9	0,4	0,5	0,5	0,5	1,0	1,2	0,7	0,3	0,8	1,4	5,6	1,2	4,3	5,1
15/09/1999	7,4	3,9	1,6	2,5	2,9	5,5	7,3	10,4	14,4	15,7	11,5	7,4	7,6	6,4	4,7	2,6	2,6	0,8	1,2	1,7	1,8	1,9	2,1	1,6
16/09/1999	1,9	1,2	0,7	1,4	1,5	1,1	0,9	0,5	1,2	0,9	1,5	1,0	0,8	0,5	0,7	0,7	1,4	0,7	0,5	0,4	0,6	0,8	1,1	1,1
17/09/1999	1,0	0,6	0,2	0,2	0,4	0,3	0,7	0,4	0,7	1,3	0,7	0,7	0,9	0,8	0,5	1,1	0,8	1,2	1,3	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0
18/09/1999	0,9	1,5	1,3	0,4	0,6	1,3	0,6	0,3	0,3	1,0	0,5	1,0	1,1	1,2	1,2	1,4	1,6	1,5	1,3	1,1	0,2	0,2	0,7	0,6
19/09/1999	1,5	1,0	1,3	1,1	0,8	1,2	1,1	1,2	0,3	0,4	0,7	0,9	1,6	1,5	1,4	2,0	2,0	1,7	1,4	1,6	1,4	0,6	0,9	0,6
20/09/1999	0,5	0,9	1,1	1,0	1,2	1,3	1,4	1,0	1,2	1,1	0,6	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,8	1,7	1,7	1,4	1,1	0,5	0,9	0,4
21/09/1999	0,4	0,1	0,9	0,2	0,2	0,5	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	1,1	1,2	1,5	1,5	1,2	1,1	0,5	0,1	0,7	0,9	1,3	1,1	0,7
22/09/1999	0,9	0,5	1,3	1,6	1,3	1,3	1,7	1,8	1,9	1,7	1,8	2,1	2,4	2,7	2,8	2,5	2,4	2,1	2,4	2,6	2,5	3,4	2,6	2,7
23/09/1999	2,4	1,7	2,4	2,5	1,8	0,9	0,8	0,7	2,0	2,0	1,2	1,2	1,4	1,7	1,7	1,9	1,9	2,4	2,1	1,9	2,4	2,0	1,6	1,9
24/09/1999	2,1	2,0	1,9	1,7	1,8	1,1	1,0	1,1	1,1	1,4	1,3	0,9	1,2	2,2	2,0	1,8	1,2	1,1	0,7	1,3	1,4	1,5	1,2	0,7
25/09/1999	1,3	0,9	1,1	0,9	1,6	1,5	1,4	1,3	0,8	1,0	0,7	0,7	1,6	1,9	2,0	2,0	1,3	1,0	0,9	0,7	0,6	0,2	0,2	0,2
26/09/1999	1,0	1,7	1,6	1,6	1,9	4,5	5,1	5,6	6,9	4,8	2,6	2,6	1,5	1,6	1,8	1,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,5	0,4	0,4	0,9
27/09/1999	0,6	2,0	1,4	0,8	1,1	0,5	0,5	0,4	0,6	0,9	1,6	1,2	2,0	1,9	1,4	1,5	1,8	1,8	1,9	1,8	1,5	1,4	1,2	1,2
28/09/1999	1,2	1,2	1,2	1,1	0,4	0,4	0,2	1,3	1,2	1,3	1,4	0,9	0,8	0,8	1,6	1,3	0,6	0,9	1,0	0,2	3,1	3,6	2,9	4,8
29/09/1999	2,8	2,3	3,2	3,3	2,2	3,2	6,5	8,2	8,3	8,2	7,5	3,8	2,1	2,1	2,2	1,1	1,1	2,2	1,2	0,5	0,5	1,2	1,6	1,6
30/09/1999	2,5	2,5	1,2	0,7	1,0	1,0	1,2	1,3	0,9	1,1	0,7	0,6	0,4	1,0	0,7	1,2	1,1	0,7	1,5	1,3	0,7	0,5	0,2	1,0

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/10/1999	1,3	1,9	2,4	3,1	3,4	5,7	6,2	7,6	5,5	4,3	3,6	3,5	1,3	2,5	4,3	5,1	3,3	2,0	2,4	1,6	2,8	3,8	5,3	4,4
02/10/1999	2,9	4,2	4,2	1,3	4,9	9,2	11,6	2,6	2,3	1,5	0,6	0,7	1,4	1,4	1,2	1,5	2,1	2,1	1,8	2,8	2,9	2,3	2,4	0,9
03/10/1999	0,6	1,6	1,6	1,6	2,5	2,6	1,9	1,6	2,6	2,1	1,4	1,7	1,9	1,9	2,3	2,5	2,5	2,3	2,6	2,3	2,4	2,4	2,8	2,5
04/10/1999	2,5	2,3	2,1	2,3	1,6	2,2	2,0	1,8	1,9	1,3	1,6	1,6	2,0	1,6	1,3	1,4	1,1	1,3	1,4	0,6	1,2	2,2	2,5	1,3
05/10/1999	0,8	0,9	1,4	1,3	0,9	1,0	1,2	0,7	0,7	0,8	0,8	0,6	1,1	1,1	1,4	1,6	1,9	1,6	1,2	1,1	0,7	1,2	1,3	0,6
06/10/1999	1,0	1,2	1,1	1,1	0,5	0,1	1,2	1,7	0,7	1,3	1,2	1,1	1,5	1,3	1,4	1,5	0,9	0,5	0,6	0,6	1,3	1,3	0,5	0,5
07/10/1999	0,3	0,2	0,3	0,4	0,2	0,4	0,9	1,2	0,5	0,4	0,5	0,5	1,2	1,5	1,8	1,4	0,8	1,3	1,6	1,1	0,8	0,9	1,2	1,4
08/10/1999	1,2	1,5	5,0	1,1	1,2	3,3	7,5	13,2	11,4	9,5	7,0	6,9	6,0	6,6	5,6	4,5	4,2	3,1	3,4	3,9	4,1			
15/10/1999													1,0	2,7	2,3	1,3	1,1	0,8	1,6	1,6	1,1	1,3	0,7	2,2
16/10/1999	3,4	2,7	1,8	2,3	1,6	2,9	7,2	11,1	10,9	2,4	1,5	1,2	1,2	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	1,1	0,4	1,9	3,5	3,7	4,4
17/10/1999	6,3	7,5	5,9	2,2	3,3	0,5	0,2	0,6	4,7	4,8	0,5	1,5	0,2	0,5	0,2	3,0	3,3	1,2	0,8	1,2	1,3	0,6	0,8	1,1
18/10/1999	0,9	0,8	1,0	1,1	1,5	1,3	1,4	0,7	1,1	0,9	1,1	1,3	1,5	0,5	0,6	0,6	1,7	1,6	1,0	1,1	1,5	1,7	1,5	1,7
19/10/1999	1,5	1,0	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,1	1,7	1,5	0,9	1,0	1,3	1,2	1,6	1,4	1,4	1,6	1,9	1,6	1,4	1,9	1,7
20/10/1999	1,3	1,5	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0	0,7	0,8	0,7	1,2	1,2	0,8	0,6	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	1,0	1,5	1,5	1,2	0,5
21/10/1999	0,7	1,4	1,3	0,4	0,5	0,4	0,6	1,1	1,4	1,1	0,8	0,6												
26/10/1999												0,3	0,5	1,0	0,9	1,1	0,9	0,9	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
27/10/1999	0,4	0,2	1,0	1,0	1,1	1,5	1,5	1,0	1,3	0,5	0,4	0,5	0,6	0,5	1,0	1,0	1,2	0,9	1,0	1,1	1,6	1,4	0,2	0,7
28/10/1999	2,6	3,0	3,6	0,4	0,3	0,4	3,1	3,1	2,0	0,5	0,6	0,9	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	0,2	0,3	0,5	0,6	0,5	1,0
29/10/1999	1,0	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,2	1,0	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	1,0	1,2	1,4	1,2	1,3	0,9	0,6	0,6	0,8
30/10/1999	0,8	0,9	0,7	0,9	0,9	0,7	0,9	1,2	1,2	0,7	1,4	1,0	1,0	1,2	1,7	2,2	2,6	2,5	1,4	1,4	2,2	2,5	2,1	2,2
31/10/1999	1,9	1,6	2,0	2,3	2,3	2,0	1,7	1,5	1,7	1,1	1,6	1,7	1,2	1,6	1,7	2,1	1,8	1,9	1,8	1,2	1,3	1,3	0,8	1,0

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE VV (m/s)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/11/1999	0,6	0,5	0,5	0,3	0,8	0,4	0,8	0,5	1,6	1,3	1,2	1,6	1,7	2,1	2,1	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,4	1,3	0,4
02/11/1999	2,0	0,3	0,3	0,7	1,9	2,1	3,4	2,2	1,5	1,0	1,2	0,8	0,8	1,5	1,6	1,7	1,4	1,0	0,8	0,9	0,2	0,2	1,7	2,1
03/11/1999	2,7	3,2	3,0	5,7	4,1	4,7	6,5	4,3	5,6	4,7	2,6	1,5	1,4	1,4	0,5	1,1	0,5	1,0	1,1	1,2	2,2	2,9	1,8	2,3
04/11/1999	3,3	2,8	1,8	1,9	3,5	3,8	5,7	7,3	7,3	7,3	4,9	3,6	2,2	1,2	1,0	1,0	0,9	0,8	0,4	0,2	3,9	4,3	4,4	3,6
05/11/1999	3,6	4,5	4,3	3,7	3,6	3,7	7,5	9,9	12,0	13,2	14,4	11,3	8,6	8,5	7,2									
17/11/1999													1,2	1,4	1,2	1,3	1,3	1,5	1,8	1,3	1,2	1,1	1,3	1,4
18/11/1999	1,2	1,1																						
25/11/1999																1,5	1,1	0,9	1,1	1,0	0,4	0,9	1,1	1,0
26/11/1999	1,5	1,7	2,0	2,1	1,5	1,9	3,7	2,1	3,8	5,7	4,8	6,7	4,9	3,6	2,1	0,9	0,5	0,5	0,3	0,7	0,2	1,5	3,0	5,6
27/11/1999	5,3	5,1	6,6	5,7	6,9	6,0	1,7	2,0	2,3	2,5	1,7	1,5	1,2	1,1	1,1	1,5	1,3	1,1	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,4
28/11/1999	0,2	1,0	0,3	0,2	0,9	0,8	0,4	0,9	0,5	1,0	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	1,0	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	0,9	1,2
29/11/1999	0,5	0,1	0,9	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,5	1,0	1,1	1,4	1,1	1,3	1,4	1,2	1,3	1,0	1,4	1,5	1,2	1,2	1,3	1,1
30/11/1999	0,7	1,1	1,4	1,3	1,0	1,0	1,0	1,1	0,5	1,1	1,4	1,3	1,5	1,6	1,5	1,5	1,6	1,4	1,4	1,5	1,1	1,1	1,2	1,3



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
21/12/98													102	888	159	168	159	163	777	777	305	308	307	324
22/12/98	321	315	319	325	326	325	322	323	335	335	334	334	325	329	332	333	330	318	888	888	169	888	777	777
23/12/98	777	326	313	319	291	253	187	182	179	190	183	195	200	195	888	888	194	188	332	28	16	888	888	888
24/12/98	888	777	888	777	777	777	777	777	170	777	777	777	888	777	888	888	888	15	2	13	31	352	259	888
25/12/98	147	888	163	157	888	888	888	888	888	158	152	159	161	175	176	170	177	164	888	888	888	888	777	888
26/12/98	159	164	777	777	148	145	777	139	777	777	777	171	888	176	183	888	174	147	162	888	199	185	183	188
27/12/98	174	176	173	888	777	888	777	777	777	112	888	145	175	194	183	192	888	777	888	888	777	181	888	328
28/12/98	313	309	327	328	328	330	331	356	27	8	2	4	50	157	153	158	172	155	888	160	888	43	21	1
29/12/98	338	335	327	326	321	318	323	323	325	323	325	323	330	332	331	323	330	333	328	333	332	324	326	326
30/12/98	327	333	323	321	313	311	311	313	312	316	317	318	319	309	331	54	159	175	157	147	162	329	335	325
31/12/98	317	339	352	312	315	322	322	317	334	325	116	888	170	176	169	186	190	168	174	182	172	888	888	777

41133 - DA DE TERRA E AEREA  
 SIBLOTICA



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99													888	159											
04/02/99												888	888	179	171	173	186	176	171	888	344	318	777	332	
05/02/99	299	211	158	777	777	777	159	147	153	777	154	888	183	184	191	186	190	191	193	888	178	207	777	179	
06/02/99	777	182	185	777	229	237	888	777	284	777	888	777	888	888	184	170	166	172	173	888	888	888	888	328	
07/02/99	325	320	316	317	312	317	323	318	330	21	888	1	59	29	359	86	70	133	133	128	287	290	269	282	
08/02/99	269	297	2	335	327	318	314	307	310	311	312	322	329	319	320	319	320	348	69	89	135	190	200	264	
09/02/99	288	888	317	316	312	306	313	311	315	317	321	326	321	325	299	308	311	315	319	316	315	318	321	317	
10/02/99	321	318	309	277	888	777	287	286	280	279	287	259	232	217	164	189	181	888	178	172	777	252	888	291	
11/02/99	330	316	309	321	319	311	314	310	314	316	888	888	154	172	173	161	175	188	180	170	168	171	183	888	
12/02/99	180	888	207	181	167	888	171	174	164	159	131	168	166	164	175	185	215	888	888	11	11	8	330	224	
13/02/99	888	777	170	777	777	777	777	777	40	26	56	108	888	156	170	182									
18/02/99												164	182	183	184	172	168	183	181	193	777	777	777	290	
19/02/99	243	777	246	245	777	319	777	777	777	777	777	777	777												
22/02/99											888	888	777	888	178	238	299	308	311	317	310	307	318	313	
23/02/99	324	310	320	337	888	357	20	19	25	24	93	119	137	176	178	174	177	888	888	335	331	323	319	323	
24/02/99	323	316	315	316	320	333	332	319	327	328	331	321	888	171	180	175	161	158							

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
02/03/99											888	888	178	165	189	190	167	168	161	166	777	777	777	777
03/03/99	777	9	326	292	777	299	309	304	4	888	888	888	173	187	185	178	181	7	22	358	1	358	888	888
04/03/99	173	167	777	777	777	777	777	888	888	166	173	888	777	172	183	183	175	172	178	164	888	888	15	888
05/03/99	888	888	777	777	777	777	777	120	888	888	888	184	165	155	182	185	9	355	22	359	4	5	777	888
06/03/99	888	777	888	777	331	777	777	777	777	888	777	888	888	167	174	197	178	163	171	172	888	888	888	777
07/03/99	777	31	357	327	777	777	777	777	777	888	888	888	174	183	176	175	180	3	24	10	888	183	166	777
08/03/99	186	777	290	265	319	316	323	331	346	24	37	888	166	149	172	177	151	176	170	777	777	777	295	295
09/03/99	301	307	307	312	315	321	317	324	344	20	113	150	171	173	177	180	176	167	888	888	226	777	309	301
10/03/99	285	294	322	320	317	315	313	316	318	323	302	888	121	115	182	159	149	164	777	18	330	320	329	323
11/03/99	319	321	298	312	303	314	317	315	314	312	309	309	322	309										
12/03/99											201	190	179	183	192	190	186	178	173	175	173	174	162	167
13/03/99	174	179	176	182	184	184	182	174	888	777	184	169	888	189	180	173	182	184	195	200	213	2	888	888
14/03/99	888	192	777	777	888	180	888	189	181	888	777	170	888	188	154	170	165	186	178	185	888	777	777	777
15/03/99	888	888	777	43	777	777	777	79	123	888	888	888	11	888	353	359	3	5	299	344	358	341	888	888
16/03/99	777	888	888	777	157	777	150	122	91	888	888	166	176	181	157	352	888	5	352	21	12	359	10	888
17/03/99	777	888	777	777	777	777	777	888	888	138	888	888	360	167	168	337	23	3	5	888	353	17	11	356
18/03/99	888	888	888	888	777	777	777	89	888	888	888	888	179	189	182	167	177	172	173	2	888	888	888	151
19/03/99	140	888	777	777	295	292	308	3	888	888	888	176	183	173	179	177	178	172	171	172	888	777	777	777
20/03/99	777	777	303	323	18	319	307	351	16	34	100	91	148	149	162	179	179	888	777	777	323	324	299	308
21/03/99	304	312	312	308	303	305	312	320	320	328	354	888	142	168	888	167	175	160	176	179	181	185	777	777
22/03/99	277	777	777	777	777	777	172	177	180	176	888	169	180	180	177	187	180	168	168	888	345	888	888	888
23/03/99	888	70	26	33	192	199	147	777	777	777	777	777	777	888	172	175	777	777	777	358	358	360	341	329
24/03/99	332	14	327	308	309	320	306	312	327	317	20	888	112	167	157	157	142	777	328	326	317	308	311	309
25/03/99	316	316	316	313	312	309	308	310	312	308	304	284	888	142	168	152	777	191	192	190	777	888	311	316
26/03/99	316	300	315	313	888	291	888	301	777	888	888	171	168	162	180	181	176	181	888	777	777	777	319	307
27/03/99	314	297	777	777	777	332	334	354	19	2	1	103	161	165	166	177	777	888	777	777	777	319	313	310
28/03/99	320	324	326	313	313	317	318	323	325	324	326	317	303	313	310	137	131	888	293	297	297	303	301	306
29/03/99	300	310	310	310	307	307	309	309	309	301	301	293	288	268	243	250	312	306	283	247	219	888	250	300
30/03/99	289	318	888	777	777	777	777	326	318	888	172	888	185	171	162	165	159	777	888	182	195	777	888	24
31/03/99	306	286	268	221	188	176	888	202	888	888	777	888	179	178	186	178	181	183	888	888	17	346	8	888

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/04/99	888	888	888	276	888	888	64	78	888	888	143	888	183	186	173	189	187	357	888	352	888	888	888	173	
02/04/99	186	184	777	777	356	12	13	16	2	22	5	77	124	157	171	176	888	777	313	314	312	308	306	301	
03/04/99	302	303	304	304	301	303	305	308	888	311	206	255													
07/04/99													179	162	177	176	219	178	888	888	186	168	888	777	
08/04/99	777	888	264	303	303	299	294	309	777	777	777	190	211	203	215	224	205	208	185	184	181	182	185	184	
09/04/99	175	185	174	888	888	196	167	174	192	179	187	888	176	355	888	348	888	888	175	888	359	343	888	353	
10/04/99	888	330	327	197	888	888	888	125	888	166	888	343	14	214	221	220	14	888	888	345	888	888	199	207	
11/04/99	888	777	777	777	888	42	777	777	97	888	888	888	132	179	888	166	183	188	186	188	777	777	332	325	
12/04/99	319	320	330	329	320	320	323	320	323	328	330	325	342	888	308	316	272	233	304	308	312	320	307	325	
13/04/99	331	320	318	318	318	318	323	320	317	313	315	313	316	320	321	309	283	267	888	251	888	295	183	318	
14/04/99	320	314	304	295	305	777	777	319	329	346	888	144	169	179	182	162	888	888	182	888	318	309	316	317	
15/04/99	318	324	332	335	319	319	333	330	334	331	318	312	322	320	322	330	330	323	309	311	309	321	315	315	
16/04/99	319	280	310	316	318	313	309	309	309	304	307	310	319	324	318	319	324	323	888	324	322	318	316	310	
17/04/99	317	313	226	203	187	190	182	184	777	777	777	777	12	111	131	110	888	258	286	287	284	286	286	283	
18/04/99	289	274	278	294	309	304	307	319	333	354	888	888	138	169	152	156	146	159	162	181	186	777	777	310	
19/04/99	308	306	300	305	308	308	308	320	326	329	55	79	115	158	180	170	178	174	180	172	150	193	888	777	
20/04/99	331	322	322	320	328	334	337	15	6	22	88	98	181	175	177	179	180	153	161	22	332	327	327	320	
21/04/99	323	325	311	307	304	292	777	777	777	777	888	888	163	180	197	178	181	176	888	888	777	888	888	888	
22/04/99	888	888	2	888	360	888	340	14	27	888	888	172	195	193	185	170	777	154	162	888	888	354	6	350	
23/04/99	888	888	888	888	888	777	888	169	888	888	777	178	165	888	181	888	888	5	9	24	11	8	360	19	
24/04/99	888	777	777	777	777	171	777	777	777	27	79	888	161	179	156	165	177	172	179	888	777	777	888	777	
25/04/99	777	777	777	777	777	777	172	777	777	888	888	888	169	172	168	176	173	174	154	171	189	180	888	175	
26/04/99	172	168	184	330	352	337	313	318	340	119	888	888	159												
30/04/99												105	121	888	113	777	180	172	164	182	300	316	323	290	

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/99	298	295	296	300	306	303	308	311	310	888	888	173	184	174	186	175	185	193	195	888	201	189	158	777
02/05/99	777	777	777	777	157	152	888	777	133	888	163	888	171	192	172	181	178	156	163	167	888	888	351	888
03/05/99	777	777	159	777	324	46	41	18	18	21	63	888	888	169	164	173	160	156	155	162	151	178	267	297
04/05/99	313	324	321	322	322	325	328	326	326	322	342	56	105	126	114	112	89	777	777	777	777	310	305	309
05/05/99	311	328	323	329	336	327	325	330	321	315	318	323	313	312	312	312	142	135	888	308	314	312	317	317
06/05/99	331	327	329	317	321	320	319	316	313	322	318	316	321	322	326	60	888	322	291	309	307	306	311	304
07/05/99	307	304	314	325	316	312	308	310	312	303	305	310	316	321	888	189	187	188	180	173	173	168	163	170
08/05/99	888	777	777	777	777	777	777	777	777	777	888	180	173	888	888	888	888	348	2	777	356	355	888	184
09/05/99	163	777	777	888	777	777	162	888	888	150	888	888	356	187	165	357	3	9	309	358	888	205	207	888
10/05/99	201	888	177	158	777	303	777	306	777	888	888	178	888	197	182	203	331	342	330	888	174	888	777	777
11/05/99	777	777	37	36	294	327	18	334	334	24	349	9	88	109	147	164	777	777	777	777	299	308	306	304
12/05/99	299	308	311	308	306	309	307	311	311	316	317	327	298	149	168	125	172	182	186	184	189	189	195	220
13/05/99	190	220	181	167	888	180	164	163	167	190	206	193	192	190	203	192	192	204	189	173	175	177	151	174
14/05/99	170	181	163	888	888	187	888	888	888	888	888	888	888	186	182	7	777	191	209	888	888	888	888	179
15/05/99	198	888	205	207	184	187	186	888	888	141	888	147	888	888	888	888	349	321	888	888	888	888	888	888
16/05/99	888	888	777	777	317	326	18	335	355	20	347	888	888	888	176	182	171	167	178	172	177	169	888	777
17/05/99	309	312	14	26	21	331	329	326	326	333	349	24	888	162	137	138	135	154	175	777	777	320	300	308
18/05/99	315	312	311	311	312	313	311	314	321	329	6	105	91	108	113	173	174	194	180	157	777	777	777	777
19/05/99	292	309	321	310	317	314	318	323	336	339	4	100	112	138	777	777	777	303	294	291	292	296	292	282
20/05/99	211	187	200	777	777	291	300	309	305	297	294	281	277	247	260	259	268	277	285	293	290	296	287	285
21/05/99	258	239	222	215	215	202	215	212	207	195	192	209	888	888	888	163	168	181	164	162	158	171	180	190
22/05/99	237	234	231	217	295	291	304	310	317	888	888	888	888	170	888	183	180	165	170	174	178	184	777	777
23/05/99	777	777	777	777	777	777	22	15	16	18	357	341	77	128	152	168	175	168	230	270	284	287	296	297
24/05/99	307	334	310	307	319	323	315	301	306	310	286	290	307	128	126	888	190	174	165	188	211	187	180	180
25/05/99	194	186	184	253	292	282	270	237																
30/05/99										888	888	888	888	888	888	142	161	182	222	249	238	257	241	243
31/05/99	234	194	201	192	194	193	188	188	183	189	193	176	185	181	185	181	166	777	777	777	777	777	777	777

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
06/07/99														888	777	888	888	150	141	131	777	777	777	20
07/07/99	332	315	23	25	26	37	33	777	153	888	777	143	145	888	77	777	888	334	16					

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
10/08/99												317	73	87	66	129	113	129	777	287	281	275	277	281
11/08/99	277	285	286	284	283	279	289	293	296	300	295	308	888	777	777	777	777	777	777	276	276	274	279	282
12/08/99	275	272	272	273	270	266	269	272	290	297	305	301	777	777	777	777	130	777	777	276	272	276	279	282
13/08/99	287	284	283	283	289	291	292	289	297	306	321	84	88	777	777	777	150	151	150	150	150	148	149	145
14/08/99	157	157	153	171	159	163	163																	
18/08/99															141	149	139	142	139	146	777	777	777	777
19/08/99	120	777	777	777	777	777	777	777	777	777	888	127	888	888	148	148	165	149	140	124	124	124	123	777
20/08/99	777	777	777	29	30	25	34	32	30	69	888	109	139	140	151	143	145	134	888	127	888	334	320	327
21/08/99	14	15	13	330	326	332	328	318	328	328	325	335	83	88	103	104	888	777	777	67	888	312	298	299
22/08/99	287	355	307	312	303	296	297	297	299	302	302	303	315	69	80	90	127	121	777	777	777	777	777	285
23/08/99	278	276	260	777	888	777	777	888	777	777	777	777	777	888	156	167	159	155	163	153	158	150	146	141
24/08/99	149	175	777	777	159	135	147	777	777	777	777	777	888	155	148	153	156	159	888	777	180	173	888	150
25/08/99	152	138	777	777	342	326	329	330	329	340	33	69	96	95	100	106	777	44	32	335	277	276	275	289
26/08/99	285	291	289	289	288	291	292	290	291	290	292	290	260	268	264	114	777	74	777	888	777	128	777	777
27/08/99	777	777	169	777	147	184	777	777	777	888	78	65	111	888	127	147	161	164	161	195	171	291	888	888
28/08/99	346	888	777	888	777	777	40	14	340	326	327	335	87	155	144	142	144	777	777	24	310	303	294	294
29/08/99	294	289	288	286	284	285	287	294	289	888	83	888	777	777	777	777	777	777	777	777	154	147	140	123
30/08/99	134	150	142	130	777	777	19	777	2	777	78	888	777	153	135	125	888	777	270	291	269	270	281	286
31/08/99	290	295	304	301	297	296	295	300	302	305	307	310	308	312	888	54	888	56	50	316	304	291	308	305

# BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/09/99	300	301	298	299	300	294	291	292	292	295	300	294	287	273	269	261	777	159	149	142	279	282	276	284
02/09/99	286	282	279	278	287	289	292	293	294	299	300	307	295	302	295	888	777	888	149	141	277	279	278	279
03/09/99	284	276	288	295	290	285	277	282	292	302	305	318	85	95	116	115	888	777	777	283	285	287	281	275
04/09/99	305	290	277	269	283	270	293	286	292	323	81	77	75	84	777	777	129	777	777	135	250	163	777	138
05/09/99	132	157	136	155	148	888	777	777	79	888	888	888	137	159	134	164	148	888	777	777	777	334	295	777
06/09/99	294	304	316	309	313	306	313	321	302	888	777	888	328	326	301	303	888	312	317	284	300	280	293	299
07/09/99	309	302	299	299	297	305	299	297	298	299	300	301	299	297	293	293	290	287	294	299	298	329	307	302
08/09/99	302	302	301	298	299	298	300	291	292	285														
10/09/99												147	152	153	155	146	152	152	165	134	155	888	888	888
11/09/99	888	142	154	888	341	286	293	344	888	888	146	888	888	337	338	347	344	340	345	888	201	238	888	888
12/09/99	777	888	777	777	888	888	222	206	777	290	295	293	299	294	287	305	322	777	777	777	777	161	777	263
13/09/99	777	200	273	255	278	278	777	777	45	888	777	777	777	777	777	145	154	147	148	140	120	777	777	777
14/09/99	777	777	358	317	19	353	777	20	326	346	777	777	777	888	133	131	888	777	137	168	257	888	301	312
15/09/99	293	246	282	263	288	291	286	281	289	286	288	295	289	295	290	290	263	888	169	152	150	145	144	159
16/09/99	142	127	888	130	125	124	123	888	140	888	145	888	888	777	888	888	147	777	888	777	777	888	119	122
17/09/99	129	888	777	777	777	777	888	777	888	132	888	888	888	888	888	355	888	340	344	312	357	349	888	341
18/09/99	888	125	100	777	888	104	777	777	777	142	777	116	138	143	142	135	135	137	148	130	777	777	169	888
19/09/99	253	276	272	269	232	281	296	298	777	777	888	888	138	147	160	151	148	148	136	132	124	888	118	888
20/09/99	888	138	124	148	128	130	120	130	127	110	888	149	151	155	150	154	144	146	158	322	336	777	146	777
21/09/99	777	777	286	777	777	888	777	777	888	888	888	146	138	147	155	151	136	777	777	181	193	274	278	274
22/09/99	268	888	157	165	183	175	172	162	160	161	157	155	158	152	156	162	161	164	176	131	141	149	354	159
23/09/99	141	152	156	143	152	888	888	888	144	138	888	137	132	138	149	152	152	145	162	173	155	166	326	888
24/09/99	183	349	357	346	351	888	276	286	326	135	888	888	888	150	149	141	888	280	888	888	337	330	335	888
25/09/99	147	888	888	888	161	165	113	88	888	888	888	888	147	145	135	141	888	312	300	888	888	777	777	777
26/09/99	276	292	291	324	5	300	310	310	303	296	306	316	26	120	133	116	777	777	777	777	888	777	777	156
27/09/99	777	282	265	175	178	777	888	777	888	888	150	160	151	155	150	150	150	157	148	147	151	152	152	159
28/09/99	137	150	151	155	777	777	777	78	93	87	96	888	888	888	112	118	888	132	135	777	278	279	267	277
29/09/99	267	265	261	266	280	289	291	290	292	288	288	292	153	154	153	190	170	143	120	777	777	204	170	154
30/09/99	146	141	888	888	888	313	184	178	888	888	888	888	777	888	888	152	172	888	147	137	888	777	777	349

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/10/99	348	329	329	329	319	302	297	294	295	308	309	308	74	309	296	287	279	273	276	281	269	272	277	276
02/10/99	289	295	291	139	276	272	279	201	182	172	888	888	167	157	156	146	142	148	159	155	155	164	156	888
03/10/99	888	152	160	163	159	160	155	162	153	148	154	154	154	155	157	160	152	157	157	154	151	161	151	157
04/10/99	145	141	151	155	151	147	142	149	150	152	149	143	138	141	133	140	154	135	149	888	341	337	203	175
05/10/99	888	888	103	100	888	888	148	888	888	888	888	888	321	328	342	353	348	351	888	888	888	144	119	888
06/10/99	122	115	105	117	777	777	356	359	888	128	135	888	153	147	154	150	888	888	888	888	140	131	777	777
07/10/99	777	777	777	777	777	777	66	47	777	777	777	777	127	129	131	144	888	151	156	151	130	259	351	15
08/10/99	14	12	244	268	278	287	290	294	286	289	293	290	287	286	286	286	287	282	283	275	275			
15/10/99													888	294	305	89	90	85	273	273	116	106	888	275
16/10/99	269	257	190	278	290	307	296	292	288	167	155	146	140	777	777	777	777	777	121	777	888	305	302	301
17/10/99	302	302	301	238	271	777	777	777	293	293	888	260	777	777	777	263	271	888	147	167	177	888	152	128
18/10/99	130	142	161	161	152	137	134	888	333	888	888	134	344	888	888	888	142	142	306	316	338	338	321	330
19/10/99	335	888	888	888	888	341	342	888	888	336	322	888	888	190	188	199	195	191	888	75	210	198	219	198
20/10/99	165	188	190	168	188	188	174	888	888	888	10	27	888	888	888	888	180	194	187	888	26	37	888	777
21/10/99	888	35	205	777	888	777	888	38	22	15	888	888												
26/10/99												777	777	318	337	323	331	329	320	777	777	777	777	777
27/10/99	777	777	201	180	208	239	228	228	229	777	777	888	888	777	332	339	320	310	221	91	109	101	777	888
28/10/99	154	140	127	777	777	777	128	142	147	888	888	317	328	336	345	335	336	343	777	777	888	888	888	888
29/10/99	103	777	777	777	777	777	777	777	197	777	777	777	777	777	888	359	355	3	4	343	339	888	888	888
30/10/99	888	888	888	888	888	888	888	327	353	888	182	184	176	176	339	354	350	351	146	888	188	184	181	193
31/10/99	185	171	186	187	174	190	176	185	189	176	154	178	888	178	180	7	153	174	184	104	166	189	888	183

151

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE DIREÇÃO DO VENTO (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/11/99	888	888	888	777	324	777	344	777	297	294	888	343	340	341	317	319	323	324	354	323	342	323	311	777
02/11/99	102	777	777	888	214	226	226	214	234	888	285	888	888	323	326	343	321	307	311	322	777	777	118	124
03/11/99	138	148	140	136	153	141	146	146	143	151	184	273	282	289	888	300	777	297	318	279	246	251	125	116
04/11/99	130	141	185	152	138	171	135	132	136	134	143	164	174	266	269	294	287	280	777	777	87	80	96	95
05/11/99	103	108	112	116	120	117	116	351	334	334	331	346	332	332	329									
17/11/99													208	228	239	229	241	216	219	37	5	888	26	30
18/11/99	16	55																						
25/11/99																168	145	171	185	181	777	178	112	121
26/11/99	6	14	0	358	18	30	354	354	328	356	8	9	358	357	339	116	777	777	777	117	777	358	344	345
27/11/99	344	339	339	337	339	339	291	353	337	312	308	324	150	162	174	184	181	195	192	189	187	168	173	777
28/11/99	777	164	777	777	182	188	777	219	777	127	192	198	194	184	200	205	213	207	192	211	220	234	136	177
29/11/99	777	777	157	777	777	777	777	777	777	169	196	192	186	210	194	199	173	78	161	888	354	63	42	32
30/11/99	888	173	190	211	145	188	139	194	777	184	169	223	221	222	235	198	225	218	220	222	221	131	42	27



## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
21/12/98													88	148	142	161	154	159	144	328	304	310	309	324	
22/12/98	322	316	320	324	326	326	321	321	333	337	337	338	322	324	334	332	332	326	147	239	169	196	139	185	
23/12/98	330	326	305	316	288	247	190	179	175	184	185	188	191	199	272	129	189	180	331	21	12	31	17	238	
24/12/98	247	213	168	140	134	197	96	175	169	13	134	150	176	154	181	4	359	14	360	16	21	20	251	179	
25/12/98	151	165	156	152	149	166	150	184	182	156	148	149	156	170	175	168	170	166	194	182	149	156	149	133	
26/12/98	157	157	162	148	148	141	156	142	133	130	142	170	208	168	173	145	169	156	160	108	189	178	179	184	
27/12/98	177	172	175	192	154	63	169	190	118	111	147	144	169	179	174	184	41	23	5	314	193	179	146	329	
28/12/98	309	325	335	331	328	330	329	352	22	8	6	10	44	159	141	152	158	153	151	157	110	35	10	359	
29/12/98	339	332	327	325	320	317	323	323	323	322	323	321	327	330	332	320	327	330	328	331	333	324	323	326	
30/12/98	327	330	326	320	312	309	308	309	310	313	314	313	312	303	337	35	152	172	161	153	159	331	339	325	
31/12/98	317	349	360	310	318	322	322	316	332	332	116	141	160	168	177	180	182	175	167	177	172	155	146	52	



425  
55

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
01/02/99													163	161											
04/02/99												111	129	179	165	163	175	174	174	187	347	323	339	336	
05/02/99	297	231	152	105	286	142	148	146	155	127	150	165	173	177	187	174	177	174	192	147	173	202	211	179	
06/02/99	251	190	213	182	236	239	270	284	286	76	147	159	137	147	182	167	161	168	167	181	315	10	302	328	
07/02/99	327	320	317	315	311	315	323	318	330	7	75	16	46	15	3	47	22	132	131	126	277	277	268	283	
08/02/99	266	309	6	335	326	318	314	306	309	311	310	325	330	320	318	324	323	8	77	88	129	194	199	262	
09/02/99	289	316	315	315	310	305	313	311	315	317	318	320	319	323	295	310	309	313	317	314	313	318	320	317	
10/02/99	321	319	305	276	202	131	288	286	284	282	287	262	232	210	165	184	181	160	170	164	258	249	207	290	
11/02/99	335	321	308	321	319	311	316	309	315	327	148	118	147	166	163	162	172	174	174	158	163	163	175	206	
12/02/99	179	191	211	170	163	167	155	165	158	153	141	164	166	166	167	186	222	299	50	16	16	12	323	225	
13/02/99	129	142	178	90	96	323	169	85	44	32	52	113	123	154	173	155									
18/02/99												171	174	182	182	167	160	163	177	191	163	182	284	290	
19/02/99	256	241	245	236	270	320	289	199	193	142	157	168	137												
22/02/99											88	95	113	166	167	237	301	306	310	318	311	304	316	312	
23/02/99	325	312	321	343	349	357	9	16	5	19	82	115	133	166	169	169	171	188	26	335	329	323	319	323	
24/02/99	323	316	316	316	321	332	330	320	327	329	338	322	355	165	168	170	161	156							

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
02/03/99											30	155	166	163	166	185	169	163	156	159	176	163	143	209
03/03/99	5	1	337	292	291	297	307	307	10	95	138	152	163	177	181	167	176	2	14	11	22	13	343	10
04/03/99	162	158	150	156	102	118	187	173	144	169	170	163	148	166	177	173	170	168	172	165	268	312	23	226
05/03/99	355	199	289	308	160	160	121	111	106	111	172	181	160	152	171	182	11	351	10	1	8	13	7	178
06/03/99	235	156	171	179	332	271	89	130	135	122	108	137	156	164	166	186	177	164	162	162	2	7	163	160
07/03/99	150	28	349	325	211	301	295	132	42	104	192	138	165	174	167	167	176	3	10	9	8	176	157	137
08/03/99	177	110	307	301	321	318	323	334	356	11	26	136	155	156	160	162	157	169	165	235	145	300	295	299
09/03/99	301	306	306	313	315	321	317	324	349	16	111	150	169	168	171	168	176	161	354	188	260	103	306	300
10/03/99	276	303	322	321	317	314	312	316	318	322	303	324	127	117	177	158	148	162	146	3	333	326	329	323
11/03/99	319	320	298	311	299	315	317	315	313	311	307	306	322	304										
12/03/99											197	187	178	191	189	189	188	177	171	166	169	166	164	165
13/03/99	170	161	164	174	177	182	170	169	145	142	175	167	163	179	170	170	176	189	187	185	199	6	330	30
14/03/99	82	189	109	8	236	173	226	180	171	144	169	167	162	177	158	162	161	176	174	177	5	154	288	158
15/03/99	137	162	66	50	191	132	144	90	119	140	127	102	21	359	347	3	6	10	320	358	2	346	139	341
16/03/99	187	155	186	291	156	175	145	119	106	77	118	159	165	172	158	356	198	9	337	13	16	16	21	52
17/03/99	118	178	220	154	184	151	145	144	143	137	150	33	4	166	140	346	13	5	10	334	2	22	18	17
18/03/99	105	151	170	150	173	177	152	89	99	144	163	138	169	180	176	173	173	167	170	5	338	291	169	156
19/03/99	137	167	99	198	294	296	310	4	72	75	146	172	171	168	165	176	169	168	167	168	179	171	198	167
20/03/99	172	22	304	328	23	322	317	353	9	39	99	98	145	142	160	165	172	154	102	65	332	331	299	309
21/03/99	303	313	312	307	303	306	312	321	321	331	1	123	137	165	136	156	168	156	171	169	168	184	168	11
22/03/99	275	90	32	117	127	156	174	180	171	169	138	161	170	174	169	178	182	164	165	299	342	280	255	194
23/03/99	110	73	15	37	193	195	151	143	150	132	145	143	152	184	166	175	153	65	27	359	360	358	345	331
24/03/99	335	19	332	310	309	321	306	315	334	314	10	114	112	162	150	159	141	137	339	327	317	308	312	307
25/03/99	316	317	317	313	312	308	308	311	308	306	299	282	274	150	150	151	170	190	188	186	193	315	310	316
26/03/99	317	300	315	314	302	287	295	299	188	131	155	156	159	162	174	170	172	181	210	189	156	304	318	301
27/03/99	311	295	296	206	15	333	345	354	18	354	4	103	157	156	163	173	205	164	29	93	41	326	315	311
28/03/99	321	325	325	313	312	317	319	323	325	325	334	312	303	305	322	138	132	277	294	297	297	301	301	302
29/03/99	300	308	309	308	307	307	308	307	307	301	301	291	288	250	252	234	310	306	276	227	226	305	245	297
30/03/99	292	315	303	24	297	77	321	325	324	136	171	158	166	167	161	160	157	121	171	170	193	125	94	24
31/03/99	306	281	269	219	184	172	215	196	180	166	125	144	166	175	185	168	176	178	182	341	21	343	12	12

154

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/04/99	14	20	328	275	107	139	76	78	123	124	137	176	173	179	165	175	182	331	195	358	38	4	111	170
02/04/99	178	178	159	357	357	12	16	12	1	7	6	79	116	151	166	173	161	18	326	314	310	304	305	299
03/04/99	299	305	305	299	300	303	306	308	260	308	198	256												
07/04/99													170	163	176	168	213	177	187	285	180	168	161	106
08/04/99	178	179	266	310	304	299	293	306	95	87	122	199	212	205	218	227	207	209	189	180	174	177	181	175
09/04/99	172	178	176	161	196	185	168	163	175	169	181	7	172	357	332	1	321	150	166	156	2	352	330	353
10/04/99	316	330	292	200	200	247	277	125	158	158	185	329	14	218	213	220	10	17	6	352	349	228	202	201
11/04/99	190	80	66	191	163	46	85	89	100	102	119	130	134	179	193	164	179	181	187	185	154	110	334	326
12/04/99	321	323	333	326	322	320	324	320	322	331	332	331	345	22	311	316	280	233	286	308	320	321	308	324
13/04/99	329	320	317	319	319	319	323	322	316	315	315	313	318	324	321	311	284	240	291	262	182	277	182	305
14/04/99	322	315	304	296	300	72	69	322	336	354	69	141	161	174	173	168	197	220	188	2	327	309	316	318
15/04/99	319	323	331	334	320	320	338	342	346	335	319	310	321	320	323	339	340	333	310	306	308	320	315	316
16/04/99	320	281	306	318	318	313	309	308	309	305	306	311	320	323	316	323	327	324	4	326	321	317	316	310
17/04/99		314	241	194	182	184	173	181	218	125	72	326	12	118	141	112	23	252	279	289	285	286	286	283
18/04/99	289	275	280	294	308	305	306	321	338	17	83	134	132	165	150	152	151	156	157	177	187	190	9	311
19/04/99	308	306	299	304	307	307	309	320	325	336	39	87	118	150	167	167	175	163	173	163	144	173	113	48
20/04/99	334	323	323	322	327	336	345	7	359	24	87	100	172	171	173	169	166	153	155	27	333	329	325	321
21/04/99	324	326	311	306	304	293	208	135	170	112	92	151	158	175	183	174	175	165	174	201	202	256	333	202
22/04/99	22	346	13	212	7	324	344	21	20	358	110	167	183	190	172	157	140	147	156	313	341	355	11	343
23/04/99	180	117	160	189	173	149	177	156	132	164	155	166	165	172	174	126	170	7	10	12	18	9	4	20
24/04/99	25	142	179	220	177	169	190	108	46	17	86	91	163	171	159	165	164	167	169	201	163	41	318	342
25/04/99	89	62	143	323	309	138	167	78	101	96	93	151	166	168	166	169	162	167	165	176	181	174	167	170
26/04/99	166	165	173	338	353	347	313	319	341	122	101	177	158	167	172									
30/04/99															112	146	169	159	164	178	300	316	323	291

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/05/99	295	295	297	300	306	302	307	310	311	9	201	172	179	169	177	166	180	187	191	217	193	174	155	168
02/05/99	175	191	169	153	153	151	147	129	130	112	158	150	166	176	173	175	171	155	163	165	331	83	2	90
03/05/99	134	175	152	82	327	43	42	26	24	24	57	93	126	164	155	164	161	154	154	154	151	185	279	298
04/05/99	315	324	321	322	323	326	326	325	324	322	344	60	103	117	114	111	86	53	22	345	325	314	302	305
05/05/99	314	327	323	328	337	327	325	327	322	314	319	325	308	307	311	305	174	141	356	310	319	312	319	318
06/05/99	333	328	330	318	326	323	322	315	314	324	320	319	326	324	334	31	60	322	285	306	306	304	311	302
07/05/99	304	302	313	324	317	311	309	310	311	299	300	311	313	333	86	183	177	185	170	167	165	163	158	164
08/05/99	172	175	22	38	349	41	268	10	278	23	213	180	170	179	141	353	2	355	4	323	1	360	320	180
09/05/99	154	111	196	268	205	167	164	186	169	157	154	2	16	181	170	50	350	356	308	4	326	206	204	195
10/05/99	208	159	165	147	151	302	294	308	116	115	134	167	13	193	174	196	337	335	342	317	169	175	196	150
11/05/99	148	160	44	22	295	326	5	349	335	2	356	20	78	107	149	153	149	15	16	266	302	305	310	304
12/05/99	299	308	311	307	306	309	307	312	311	323	324	325	299	139	164	123	166	180	180	182	190	193	191	210
13/05/99	191	211	179	157	163	169	162	157	165	189	210	192	197	198	200	190	190	205	186	175	169	168	155	170
14/05/99	160	175	166	5	104	178	78	222	91	4	287	4	217	183	186	3	357	184	184	187	12	154	209	174
15/05/99	198	270	207	205	188	184	188	166	131	137	163	132	118	195	348	2	357	336	57	336	308	160	252	245
16/05/99	178	176	173	319	316	356	14	346	352	13	358	97	123	184	165	172	170	170	175	166	176	161	170	163
17/05/99	309	316	22	29	12	330	330	326	326	332	353	12	74	160	139	141	137	155	177	26	329	333	299	308
18/05/99	315	312	311	311	312	314	311	314	320	333	2	97	86	112	113	159	166	182	172	155	149	155	296	182
19/05/99	292	309	322	311	317	314	317	323	341	346	15	102	107	141	123	89	287	305	293	291	290	296	292	277
20/05/99	218	177	203	156	336	288	298	306	300	294	290	284	275	246	255	257	265	277	286	293	293	296	290	282
21/05/99	252	236	226	216	219	208	216	214	205	193	192	208	152	138	161	158	163	173	165	164	159	168	175	179
22/05/99	233	232	224	212	289	293	304	312	325	14	53	125	159	163	167	174	177	165	167	166	174	188	112	191
23/05/99	226	153	234	251	177	60	25	16	16	15	355	348	74	125	149	163	169	165	221	273	286	285	296	297
24/05/99	306	337	308	305	321	322	316	297	304	307	284	289	308	96	128	133	191	170	153	183	204	188	176	173
25/05/99	183	182	177	249	287	274	268	214																
30/05/99											142	94	113	151	131	135	167	178	229	249	242	251	244	240
31/05/99	234	199	199	196	203	197	192	189	188	191	197	181	182	170	177	175	161	164	158	150	153	227	172	201



140

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	
06/07/99														99999	170	70	143	141	135	126	93	116	304	17	
07/07/99	346	324	23	26	24	40	39	64	157	139	110	139	145	144	77	98	65	332	12						

44

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
10/08/99												321	34	88	79	131	116	128	130	291	280	275	278	281
11/08/99	276	286	286	284	283	279	289	294	296	300	295	312	98	88	115	108	147	133	157	273	276	275	278	282
12/08/99	276	271	272	274	271	267	269	273	288	296	306	305	81	86	121	132	128	151	295	277	273	278	280	284
13/08/99	289	284	283	284	289	291	292	289	296	306	335	82	94	108	136	135	149	146	151	146	139	143	142	137
14/08/99	152	151	146	154	151	163	156																	
18/08/99															138	141	129	137	135	143	146	141	186	153
19/08/99	118	117	119	100	250	87	110	109	97	93	91	128	126	146	145	143	156	143	138	124	125	125	119	85
20/08/99	102	77	354	26	30	32	36	33	39	73	88	105	133	136	144	135	144	133	127	120	122	339	322	334
21/08/99	18	20	14	328	325	337	329	318	326	326	336	350	93	95	101	105	104	105	147	70	106	335	309	302
22/08/99	297	356	311	315	302	297	298	297	299	301	301	300	328	75	82	91	135	122	166	156	197	234	297	286
23/08/99	276	270	275	198	114	183	159	152	138	97	108	75	101	129	145	152	155	150	152	142	145	149	143	139
24/08/99	149	176	135	123	159	129	142	69	80	145	110	93	129	145	144	145	156	150	250	176	179	173	145	145
25/08/99	137	133	119	115	342	323	334	331	334	340	16	79	92	103	109	106	74	43	39	355	279	278	276	289
26/08/99	285	291	289	289	289	290	291	289	291	290	291	281	261	271	240	120	141	73	66	299	103	125	130	101
27/08/99	80	175	166	153	146	184	230	215	62	74	77	71	104	115	126	138	162	165	159	181	173	301	300	325
28/08/99	348	355	310	322	74	63	40	16	347	339	332	353	98	146	138	138	146	130	44	14	315	304	296	295
29/08/99	294	289	288	286	283	285	288	293	295	40	84	106	96	105	50	112	97	121	121	143	137	138	143	125
30/08/99	132	143	137	128	47	23	23	332	4	33	78	106	140	148	132	124	127	242	271	291	271	271	283	287
31/08/99	292	303	305	300	297	295	295	300	302	305	306	311	310	309	318	48	76	53	51	319	305	294	309	305

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/09/99	299	301	299	299	301	295	291	293	293	296	298	295	284	270	268	262	151	154	150	179	279	283	276	283
02/09/99	285	282	280	277	287	289	292	294	295	298	301	305	294	302	291	154	186	149	146	148	275	279	277	278
03/09/99	284	276	287	296	288	284	277	282	292	302	307	316	31	94	125	121	141	150	263	283	285	287	280	274
04/09/99	294	297	274	236	285	272	288	285	297	324	81	80	83	85	99	106	130	123	100	124	220	159	156	127
05/09/99	128	156	133	153	144	130	74	81	79	87	134	121	135	155	133	168	146	145	135	104	121	324	299	128
06/09/99	299	304	317	311	313	308	315	317	304	158	320	85	335	336	302	301	47	310	328	285	302	279	292	301
07/09/99	311	301	298	301	298	304	300	299	298	298	300	301	298	294	292	292	291	286	294	299	300	330	313	304
08/09/99	303	301	301	301	298	298	300	293	294	286	289													
10/09/99											132	138	142	142	146	140	144	148	159	135	144	217	165	193
11/09/99	180	145	146	208	348	286	278	349	53	359	141	23	345	334	339	346	340	336	347	137	195	229	203	19
12/09/99	118	106	117	124	81	52	219	206	243	288	296	293	300	292	287	304	321	23	155	159	176	157	161	267
13/09/99	226	202	273	263	278	279	269	71	49	320	71	117	120	136	132	143	152	136	145	136	119	100	114	210
14/09/99	80	22	357	321	4	352	26	17	330	342	90	146	119	125	130	127	144	131	136	225	252	40	319	316
15/09/99	293	251	291	263	282	292	282	278	288	285	286	295	294	292	290	276	269	182	158	145	142	140	143	145
16/09/99	134	121	146	127	126	124	122	130	134	135	142	133	120	83	158	154	138	141	161	196	151	129	112	113
17/09/99	121	125	75	36	99	69	60	134	117	128	142	325	28	348	347	351	334	349	342	329	5	355	340	349
18/09/99	190	119	106	79	101	107	100	82	91	138	91	116	134	132	141	129	128	137	136	126	124	165	166	290
19/09/99	259	262	272	269	230	282	295	301	316	43	53	116	135	142	157	146	138	138	132	128	126	121	114	127
20/09/99	122	125	121	142	125	125	122	127	126	108	95	142	143	146	138	146	140	145	143	334	339	293	137	99
21/09/99	113	98	298	249	137	147	82	35	35	87	119	137	141	138	144	146	128	113	268	174	190	262	278	272
22/09/99	267	165	152	164	175	176	164	158	143	147	149	146	151	148	147	150	159	169	166	137	140	141	17	141
23/09/99	132	143	141	133	145	142	122	123	141	132	119	132	130	135	145	148	147	140	153	158	160	153	317	217
24/09/99	179	358	357	354	357	321	287	281	317	132	115	135	163	141	146	134	206	286	257	15	348	339	347	349
25/09/99	134	197	172	248	163	158	107	77	101	102	123	147	135	132	131	132	160	314	301	245	167	125	188	271
26/09/99	277	294	286	339	352	302	310	308	303	298	312	315	4	108	131	119	98	294	232	258	159	164	179	149
27/09/99	269	279	261	189	179	183	210	346	50	55	147	155	143	146	152	148	141	146	142	142	146	142	147	150
28/09/99	133	138	137	144	152	116	111	77	93	86	102	113	67	95	119	115	127	127	126	118	274	277	269	275
29/09/99	273	259	262	267	280	289	291	291	291	286	287	267	152	147	149	172	162	139	124	128	117	188	158	141
30/09/99	138	141	137	91	237	301	190	170	114	114	122	136	172	127	353	139	159	158	139	133	141	115	96	345

# BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/10/99	348	340	346	329	322	301	298	293	293	308	308	309	65	318	294	285	276	271	275	279	267	272	277	275
02/10/99	287	293	294	183	274	273	281	215	188	170	163	171	160	154	142	144	145	146	147	147	144	153	145	142
03/10/99	140	145	154	148	145	149	148	149	146	143	148	144	150	150	145	146	142	150	150	149	145	148	145	149
04/10/99	146	146	148	148	137	141	133	132	138	146	142	134	132	136	132	138	140	131	146	287	337	336	215	169
05/10/99	176	113	102	100	128	153	126	97	106	100	343	344	315	336	348	359	347	358	343	14	360	136	116	116
06/10/99	122	118	103	110	111	22	356	1	109	120	131	115	144	142	148	144	252	283	240	126	130	128	356	154
07/10/99	44	90	128	152	125	112	66	54	95	121	120	123	125	131	126	144	189	159	146	145	130	273	355	25
08/10/99	2	1	244	269	274	289	290	293	286	291	295	296	293	286	284	284	286	281	281	273	272	275		
15/10/99														294	307	89	88	88	274	251	129	108	161	276
16/10/99	272	250	193	270	285	309	296	292	282	164	153	147	135	113	100	116	122	122	119	115	13	305	300	307
17/10/99	303	303	302	289	267	227	140	292	292	292	299	259	105	138	49	268	272	290	156	169	175	145	151	130
18/10/99	131	140	158	153	146	125	134	144	331	329	329	137	355	313	311	336	128	143	316	327	341	341	322	339
19/10/99	336	187	123	135	347	347	343	308	1	341	340	294	76	188	163	198	182	192	87	60	196	191	211	186
20/10/99	159	187	177	142	191	189	163	158	30	9	12	17	42	185	127	100	179	198	193	121	28	39	97	136
21/10/99	71	26	202	94	201	198	22	36	23	16	29	29												
25/10/99	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999	999
26/10/99												306	315	319	338	329	325	325	319	314	170	162	273	999
27/10/99	130	208	195	171	207	244	230	229	231	211	273	280	302	307	332	333	320	312	217	80	104	98	291	173
28/10/99	160	145	129	223	225	216	130	145	156	272	275	315	326	325	338	341	336	333	271	254	242	229	9999	120
29/10/99	102	293	286	332	303	349	25	252	199	265	296	283	308	313	347	351	355	350	3	338	334	330	307	164
30/10/99	130	314	166	337	32	186	16	327	346	123	175	189	181	169	329	349	355	349	132	134	180	185	186	196
31/10/99	188	144	183	195	183	196	167	195	189	182	117	182	98	176	174	11	140	173	171	119	168	192	170	181

164

## BARRAGEM DAS PEDRAS - RELATÓRIO DE DADOS HORÁRIOS DE GWD (Graus)

Data	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
01/11/99	160	115	51	341	321	285	341	303	295	305	320	331	340	340	332	328	336	329	355	331	338	329	317	80
02/11/99	104	83	121	192	218	229	222	219	228	230	278	303	309	318	324	338	333	309	314	325	344	307	122	129
03/11/99	155	150	143	138	163	154	143	147	140	153	178	278	284	292	317	302	283	305	317	274	253	248	157	116
04/11/99	139	142	175	159	146	172	140	132	135	134	146	158	167	247	259	296	284	279	278	257	82	80	95	93
05/11/99	103	109	113	119	122	122	110	353	346	344	343	346	340	342	342									
17/11/99													198	212	219	215	227	210	219	17	15	43	319	36
18/11/99	25	47																						
25/11/99																167	145	173	182	181	177	167	112	120
26/11/99	23	26	0	358	51	21	350	341	333	359	3	2	360	359	10	117	117	117	117	117	118	3	343	348
27/11/99	347	344	345	344	346	344	283	335	342	319	325	290	160	168	180	187	177	194	188	184	187	173	175	168
28/11/99	165	164	164	165	187	189	191	222	231	132	197	199	192	184	209	202	199	209	193	209	198	217	153	170
29/11/99	177	139	154	187	189	189	188	158	165	172	179	188	177	200	192	193	187	104	178	85	23	71	68	61
30/11/99	78	160	179	200	159	181	141	194	156	190	172	199	205	210	204	176	210	207	196	209	202	95	58	35



165 p.

56

Data Aquis:	03.04.02
Indic:	
Levantis:	
Pres:	R\$
Data Terba:	03.04.02



**CETESB**

**Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental**

Fone: (011) 3030-6000 - Fax: (011) 3030-6402

Telex: 1183053 CETS - BR - CEP 05489-900

São Paulo - SP - Brasil