

USF

Campus de São Carlos

**IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO URBANO
DA CIDADE DE SÃO CARLOS (SP)
SOBRE O RIO MONJOLINHO E
AVALIAÇÃO DE SUA CONDIÇÃO
DESDE AS NASCENTES
ATÉ A CAPTAÇÃO DO ESPRAIADO**

ISABELA PELATTI

Orientador: Dr. Eduardo C. Pires

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

ISABELA PELATTI

Serviço de Pós-Graduação EESC/USP

EXEMPLAR REVISADO

Data de entrada no Serviço... 03./... 02./... 05...

Ass.: *Isabela*

43, 55, tabelas

**IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO URBANO DA
CIDADE DE SÃO CARLOS (SP) SOBRE O RIO DO
MINJOLONHO E AVALIAÇÃO DE SUA
CONDIÇÃO DESDE AS NASCENTES ATÉ A
CAPTAÇÃO DO ESPRAIADO - DE JANEIRO DE
1999 A DEZEMBRO DE 2003**

Dissertação apresentada ao
Curso de Pós-Graduação em
Hidráulica e Saneamento da
Universidade de São Paulo,
como requisito para obtenção
do grau de Mestre.

Orientador: Dr. Eduardo. Pires



SÃO CARLOS
2004

DEDALUS - Acervo - EESC



Class.	TESE EESC
Cod.	4292
Forma	T042/05
Serie	1425626

ISABELA PELATTI

ISABELA PELATTI
 Impacto do desenvolvimento urbano da cidade de São Carlos (SP) sobre o rio Monjolinho e avaliação de sua condição desde as nascentes até a captação do Espraiado / Isabela Pelatti. -- São Carlos, 2004.

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Tratamento da Informação do Serviço de Biblioteca – EESC/USP

P381i Pelatti, Isabela
 Impacto do desenvolvimento urbano da cidade de São Carlos (SP) sobre o rio Monjolinho e avaliação de sua condição desde as nascentes até a captação do Espraiado / Isabela Pelatti. -- São Carlos, 2004.

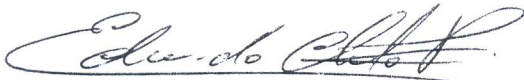
Dissertação (Mestrado)- Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo, 2004.
 Área: Hidráulica e Saneamento.
 Orientador: Prof. Dr. Eduardo C. Pires.

1. Monjolinho. 2. Crescimento urbano. 3. Poluição.
 4. Leis. 5. Captação do Espraiado. 6. São Carlos.
 I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

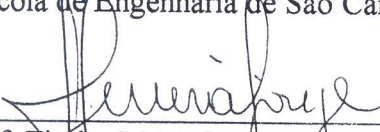
Candidata: Bacharel **ISABELA PELATTI**

Dissertação defendida e julgada em 03-12-2004 perante a Comissão Julgadora:



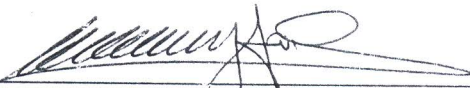
Prof. Titular **EDUARDO CLETO PIRES (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Aprovado



Prof. Titular **MARCELO PEREIRA DE SOUZA**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

aprovado



Prof. Dr. **NEMÉSIO NEVES BATISTA SALVADOR**
(Universidade Federal de São Carlos/UFSCar)

APROVADO



Profª. Titular **MARIA DO CARMO CALJURI**
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia (Hidráulica e Saneamento) e
Presidente da Comissão de Pós-Graduação

DEDICATÓRIA

A minha avó Scintilia (in memoriam) pelos valiosos exemplos de conduta, por sua simplicidade, bondade e força.

Ao meu filho Felipe e meu marido Renato pela compreensão, alegria e apoio.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Eduardo C. Pires pela orientação, pelos bons exemplos, pela oportunidade de aprendizado e confiança depositada durante a realização deste trabalho.

À minha família pelo apoio, carinho e compreensão.

Ao laboratório BIOENG-Serviços de Análise de Água, por ter permitido as análises laboratorias.

Ao amigo Maurlio Cava pelo companheirismo e fundamental colaboração na realização deste trabalho.

Ao Sr. Luis Barbosa de Campos Júnior, pelo carinho, apoio e principalmente por ter acreditado.

Ao Dr. Erik Kellner, pela amizade e força.

Ao Dr. Rodrigo A. Mussetti e Dr. Marcelo Pereira pela compreensão e por ter me apresentado o Direito Ambiental.

Ao Sr. Secretário Ricardo Martuci, pelo apoio e material.

A amiga Mestre Sandra Motta, pelas longas conversas, materiais e orientação quanto ao desenvolvimento urbano.

A amiga Michele Marque pelo apoio.

A Profa. Dra Mirna por ter me apresentado esse grande universo da microbiologia.

Ao Prof. Tundisi e Profa. Takako, que ao longo desses anos muito me auxiliaram.

A Profa Dra. Maria do Carmo Calijuri, pelas opiniões dadas na primeira qualificação, que foram muito importantes..

A Profa. Dra. Ruth Gouvêa pela compreensão e orientação.

As grandes e sempre Amigas, Dra. Janete Brigante, Dra. Márcia Eller, a Mestre Fernanda Teixeira e Marciano pelas análises estatísticas e a Eng^a Giselle de Paula Queirós Cunha pela inesquecível força.

Ao Fabrício pelo apoio em relação aos mapas.

Aos Professores do Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos pelos ensinamentos adquiridos. Aos Funcionários deste departamento pela paciência especialmente Sá e Pavi.

Ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Carlos - SAAE em especial ao Prof. Dr. Jurandy Povinelli e aos Funcionários pelo carinho, cuidado e atenção nunca negada, especialmente a Eliana de Cássia Generoso Aiello, Renata Isabel Fajardo Custódio, Vanilda ,Carlos, Sr. Ascânio Machado Filho, a Lucia Marques pela amizade e força, a Dirce Marchetti pelas conversas e discussões, a todos do Geoprocessamento e DMP.

Aos colegas e às amigas que me acompanharam nestes anos e a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Pelatti, Isabela (2004). IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO URBANO DA CIDADE DE SÃO CARLOS (SP) SOBRE O RIO DO MONJOLINHO E AVALIAÇÃO DE SUA CONDIÇÃO DESDE AS NASCENTES ATÉ A CAPTAÇÃO DO ESPRAIADO. São Carlos, 2004. Dissertação (mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo

RESUMO

O presente estudo buscou avaliar o impacto do desenvolvimento da cidade de São Carlos sobre a microbacia à montante da captação de abastecimento da cidade. Foram selecionados 4 (quatro) pontos de amostragem que caracterizam desde as áreas mais preservadas até as mais impactadas pelas atividades desenvolvidas ou empreendimentos instalados nessas áreas.

O monitoramento da qualidade da água, a partir da coleta e análise das variáveis físicas, químicas e bacteriológicas foi realizado no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2003.

Diante dos resultados obtidos, realizou-se um tratamento estatístico composto pela Análise de Componentes Principais e Análise de Agrupamento (*Cluster*) para evidenciar as variáveis que potencialmente explicam os resultados globais encontrados, além de estabelecer o padrão de similaridade entre os períodos de amostragem.

Tendo como base a legislação vigente (CONAMA 20/86) e os resultados obtidos, buscou-se avaliar o comportamento das variáveis também, em função do uso e ocupação do solo em cada área. Apresentando em cada caso o quadro situacional e algumas recomendações.

Pelatti, Isabela (2004). IMPACTO DO DESENVOLVIMENTO URBANO DA CIDADE DE SÃO CARLOS (SP) SOBRE O RIO DO MONJOLINHO E AVALIAÇÃO DE SUA CONDIÇÃO DESDE AS NASCENTES ATÉ A CAPTAÇÃO DO ESPRAIADO. São Carlos, 2004. Dissertação (mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo

ABSTRACT

In this research it is evaluated the impact of the city of São Carlos urban development upstream of the city raw water catchment from the Monjolinho river micro watershed. Four water sampling points were chosen to characterize well preserved and impacted areas. The water quality monitoring was performed from January of 1999 to December of 2003 and physical, chemical and bacteriological parameters were measured. The results were submitted to main components analysis and cluster analysis to detect the variables that can explain the water quality and also to establish the similarity pattern among the sampling patterns. Based on the current legislation (CONAMA 20/86) and the land occupation of each area the obtained results behavior was evaluated and some recommendations are posted.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de Capacidade de Suporte Local x Humana	07
Figura 2 – Diagrama de Ecossistema Urbano	12
Figura 3 – Mapa Esquemático da Bacia do Monjolinho	35
Figura 4 – Mapa Esquemático da Área de Estudo	37
Figura 5 – Mapa Esquemático do Ponto de Amostragem 1	38
Figura 6 – Dendograma do Ponto 1	47
Figura 7 – Mapa Esquemático do Ponto 2	49
Figura 8 – Dendograma do Ponto 2	54
Figura 9 – Mapa Esquemático do Ponto 3	57
Figura 10 – Dendograma do Ponto 3	62
Figura 11 – Mapa Esquemático do Ponto 4	64
Figura 12 – Dendograma do Ponto 4	68
Figura 13 – Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	76
Figura 14 – Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	76
Figura 15 – Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	76
Figura 16 – Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	77
Figura 17 – Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	77
Figura 18 – Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	77
Figura 19 – Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	78
Figura 20 – Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	78
Figura 21 – Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	78
Figura 22 – Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	79
Figura 23 – Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	79
Figura 24 – Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	79
Figura 25 – Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	80
Figura 26 – Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	80
Figura 27 – Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	80
Figura 28 – Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	81
Figura 29 – Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	81
Figura 30 – Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	81
Figura 31 – Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	82
Figura 32 – Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	82
Figura 33 – Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	89

Figura 34 – Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	89
Figura 35 – Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	89
Figura 36 – Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	90
Figura 37 – Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	90
Figura 38 – Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	90
Figura 39 – Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	91
Figura 40 – Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	91
Figura 41 – Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	91
Figura 42 – Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	92
Figura 43 – Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	92
Figura 44 – Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	92
Figura 45 – Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	93
Figura 46 – Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	93
Figura 47 – Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	94
Figura 48 – Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	94
Figura 49 – Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	94
Figura 50 – Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	95
Figura 51 – Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	95
Figura 52 – Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	95
Figura 53 – Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	98
Figura 54 – Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	98
Figura 55 – Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999	98
Figura 56 – Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	99
Figura 57 – Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	99
Figura 58 – Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000	99
Figura 59 – Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	100
Figura 60 – Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	100
Figura 61 – Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001	100
Figura 62 – Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	101

Figura 63 – Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	101
Figura 64 – Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002	101
Figura 65 – Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	102
Figura 66 – Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	102
Figura 67 – Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Julho 99.	118
Tabela 2 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Agosto a Dezembro 99.	119
Tabela 3 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	120
Tabela 4 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	121
Tabela 5 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2000.	122
Tabela 6 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2000.	123
Tabela 7 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	124
Tabela 8 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	125
Tabela 9 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2001.	126
Tabela 10 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2001.	127
Tabela 11 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	128
Tabela 12 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	129
Tabela 13 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2002.	130
Tabela 14 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2002.	131
Tabela 15 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	132
Tabela 16 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	133
Tabela 17 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2003.	134
Tabela 18 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2003.	135
Tabela 19 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	136
Tabela 20 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	137

Tabela 21 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 99.	138
Tabela 22 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 99.	139
Tabela 23 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	140
Tabela 24 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	141
Tabela 25 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Julho 2000.	142
Tabela 26 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Agosto a Dezembro 2000.	143
Tabela 27 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	144
Tabela 28 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	145
Tabela 29 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 2001.	146
Tabela 30 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 2001.	147
Tabela 31 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	148
Tabela 32 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	149
Tabela 33 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 2002.	150
Tabela 34 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 2002.	151
Tabela 35 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	152
Tabela 36 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	153
Tabela 37 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 2003.	154
Tabela 38 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 2003.	155
Tabela 39 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	156
Tabela 40 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	157
Tabela 41 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Julho 99.	158

Tabela 42 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Agosto a Dezembro 99.	159
Tabela 43 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	160
Tabela 44 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	161
Tabela 45 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Julho 2000.	162
Tabela 46 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Agosto a dezembro 2000.	163
Tabela 47 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	164
Tabela 48 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	165
Tabela 49 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Junho 2001.	166
Tabela 50 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Julho a Dezembro 2001.	167
Tabela 51 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro de 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	168
Tabela 52 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuvas de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	169
Tabela 53 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Junho 2002.	170
Tabela 54 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Julho a Dezembro 2002.	171
Tabela 55 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	172
Tabela 56 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuvas de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	173
Tabela 57 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Junho 2003.	174
Tabela 58 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a dezembro 2003.	175
Tabela 59 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	176
Tabela 60 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.	177
Tabela 61 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Janeiro de 1999 a Setembro 2001, referente ao ponto Nascente.	178

Tabela 62 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Outubro de 2001 a Dezembro 2003, referente ao ponto Nascente e de Janeiro de 1999 a Junho de 1999, referente ao ponto Douradinho.	179
Tabela 63 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Julho de 1999 a Março 2002, referente ao ponto Douradinho.	180
Tabela 64 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Abril 2002 a Dezembro 2003, referente ao ponto Douradinho, e de Janeiro de 1999 a Janeiro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua	181
Tabela 65 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Fevereiro de 2000 a Outubro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua.	182
Tabela 66 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Novembro de 2002 a Dezembro de 2003, referente ao ponto Ponte de Tábua, e de Janeiro de 1999 a Julho de 2000, referente ao Ponto Captação.	183
Tabela 67 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Agosto de 2000 a Abril de 2003, referente ao Ponto Captação.	184
Tabela 68 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH ₄ , NH ₃ , turbidez e cor no período de Maio de 2003 a Dezembro de 2003, referente ao Ponto Captação. Ressaltamos os valores de média, desvio-padrão, máximo, correlação, desvio médio, mínimo e desvio quadrado de todo o período.	185
Tabela 69 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Janeiro de 1999 a Setembro 2001, referente ao ponto Nascente.	186
Tabela 70 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Outubro de 2001 a Dezembro 2003, referente ao ponto Nascente e de Janeiro de 1999 a Junho de 1999, referente ao ponto Douradinho.	187
Tabela 71 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Julho de 1999 a Março 2002, referente ao ponto Douradinho.	188
Tabela 72 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Abril 2002 a Dezembro 2003, referente ao ponto Douradinho, e de Janeiro de 1999 a Janeiro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua.	189
Tabela 73 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Fevereiro de 2000 a Outubro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua	190

Tabela 74 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Novembro de 2002 a Dezembro de 2003, referente ao ponto Ponte de Tábua, e de Janeiro de 1999 a Julho de 2000, referente ao Ponto Captação.	191
Tabela 75 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Agosto de 2000 a Abril de 2003, referente ao Ponto Captação.	192
Tabela 76 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Maio de 2003 a Dezembro de 2003, referente ao Ponto Captação. Ressaltamos os valores de média, desvio-padrão, máximo, correlação, desvio médio, mínimo e desvio quadrado de todo o período.	193
Tabela 77 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Janeiro de 1999 a Setembro 2001, referente ao ponto Nascente.	194
Tabela 78 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Outubro de 2001 a Dezembro 2003, referente ao ponto Nascente e de Janeiro de 1999 a Junho de 1999, referente ao ponto Douradinho.	195
Tabela 79 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Julho de 1999 a Março 2002, referente ao ponto Douradinho.	196
Tabela 80 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Abril 2002 a Dezembro 2003, referente ao ponto Douradinho, e de Janeiro de 1999 a Janeiro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua.	197
Tabela 81 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Fevereiro de 2000 a Outubro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua.	198
Tabela 82 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Novembro de 2002 a Dezembro de 2003, referente ao ponto Ponte de Tábua, e de Janeiro de 1999 a Julho de 2000, referente ao Ponto Captação.	199
Tabela 83 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Agosto de 2000 a Abril de 2003, referente ao Ponto Captação.	200
Tabela 84 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Maio de 2003 a Dezembro de 2003, referente ao Ponto Captação. Ressaltamos os valores de média, desvio-padrão, máximo, correlação, desvio médio, mínimo e desvio quadrado de todo o período.	201

LISTA DE FOTOS

Fotos 1 a 3 – Braço Esquerdo do Y	39
Fotos 4 a 6 – Braço Esquerdo do Y	40
Fotos 7 a 9 – Braço Direito do Y	41
Fotos 10 a 12 – Represa D	42
Fotos 13 a 15 – Primeiro Represamento	44
Fotos 16 a 18 – Represa E	45
Fotos 19 a 21 – Córrego Douradinho	50
Fotos 22 a 24 – Córrego Douradinho	51
Fotos 25 a 27 – Córrego Douradinho	52
Fotos 28 a 30 – Córrego Jatobá	53
Fotos 31 a 33 – Córrego Dois Portões	58
Fotos 34 a 36 – Córrego da EMBRAPA	59
Fotos 37 a 39 – Córrego São Rafael	60
Fotos 40 a 42 – Córrego Ponte de Tábua	61
Fotos 43 a 44 – Córrego da Martinha	65
Fotos 45 a 47 – Córrego Belvedere	66
Fotos 48 a 50 – Captação do Espriado	67

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Variação de Sólidos Totais, condutividade, Surfactantes e Sultafo no Ponto 2	56
Gráfico 2 – Variação de Sólidos Totais, Fluoreto e Surfactantes no Ponto 2	57

LISTA DE QUADROS

Quadro I – Principais Impactos Ambientais das Atividades Humanas	14
Quadro II – Variáveis Avaliadas na Confluência dos afluentes bem como na Captação do Espraiado	31

INDICE

1.0 – Introdução	01
2.0 – Bases Científicas	03
2.1 – Capacidade Suporte e Sustentabilidade Ambiental	03
2.2 – O Meio Urbano e a Sustentabilidade	09
2.3 – O Meio Ambiente Urbano	10
2.4 – O Meio Ambiente Antrópico	13
2.5 – Aspectos Históricos da Poluição	14
2.5.1 – Considerações Preliminares	14
2.5.2 – Breve Comentário sobre legislação brasileira das águas e Educação Ambiental	16
3.0 – Objetivo	19
4.0 – Caracterização da Área de Estudo	20
4.1 – Breve Histórico da Cidade de São Carlos	21
4.2 – Breve Levantamento do Rio Monjolinho	22
4.3 – Crescimento da Cidade de São Carlos	25
4.4 – Água e sua Utilização	27
5.0 – Materiais e Métodos	28
5.1 – Variáveis Ambientais Analisadas	30
5.2 – Procedimento de Campo e Laboratório para Coleta dos Perfis	32
6.0 – Resultados e Discussão	34
6.1 – Bacia Hidrográfica	35
6.2 – Variáveis Climatológicas	35
6.2.1 – Clima	35
6.2.2 – Ventos	35
6.2.3 – Regime Térmico e Precipitação	36
6.2.4 – Relevo	36
6.2.5 – Vegetação	36
6.3 – Áreas de Estudo	37
6.4 – Diagnóstico Ambiental	38
6.4.1 – Ponto de Amostragem 1 – Nascente	38
6.4.1.1 – Avaliação da Qualidade da água do rio e ocupação do solo	47
6.4.2 – Ponto de Amostragem 2 – Douradinho	49
6.4.2.1 – Avaliação da Qualidade da água do rio e ocupação do solo	55
6.4.3 – Ponto de Amostragem 3 – Córrego Ponte de Tábua	57
6.4.3.1 – Avaliação da Qualidade da água do rio e ocupação do solo	63
6.4.4 – Ponto de Amostragem 4 – Captação	64
6.4.4.1 – Avaliação da Qualidade da água em função do uso e ocupação do solo	68
6.5 – Variáveis Físico-Químicas da Água nos Pontos Amostrados	70
6.5.1 – pH, Condutividade, Oxigênio Dissolvido e Temperatura da Água no período de 1999 a 2003	70
6.5.2 – Turbidez, Cor, Alcalinidade e Cloreto da Água no Período de 1999 a 2003	83
6.5.3 – DBO, Coliformes Total e Coliformes Fecais	96
7.0 – Conclusão e Recomendações	103
8.0 – Bibliografia	107

1.0 - I N T R O D U Ç Ã O

Em concordância com Carvalho (CARVALHO, 1998) esta não é uma tese contra o crescimento das cidades e nem mesmo contra os artefatos construídos pelo homem, mas uma tese que é a favor da relação sustentável e harmônica. Um reconhecimento de que não se pode dominar a natureza infinitamente, levando a redução absoluta da natureza à história. O crescimento econômico é desejável, embora, em geral seja seguido de adensamento populacional em áreas urbanas, que geram crescentes demandas sobre o ambiente, entre elas o aumento considerável nas demandas hídricas, expansão urbana, a degradação dos mananciais, contaminação e poluição. Como observa Mota (1999), o aumento da população e a ampliação das cidades deveriam ser sempre acompanhados do crescimento de toda infra-estrutura urbana, de modo a proporcionar aos habitantes uma condição mínima de vida. Porém o processo de ocupação é realizado sem a devida implantação da infra-estrutura necessária. O crescimento é desordenado, sem considerar as características naturais do meio.

Nas últimas décadas os procedimentos adotados no desenvolvimento urbano, industrial e agrícola causaram imensos problemas de degradação e de comprometimento dos recursos. Essas questões estão vinculadas aos mecanismos e padrões culturais da sociedade. Muitas áreas de preservação ambiental foram degradadas e estão incorporadas ao tecido urbano, trazendo altos custos econômicos e sociais, como a diminuição do bem estar mental, próprio do lazer contemplativo.

Não é incomum o plano diretor, zoneamento de uso do solo e códigos de obras deixarem de lado os elementos físicos da paisagem. Mesmo não havendo falta de visão técnica dos profissionais que tratam o assunto, há, na maioria das vezes, uma intenção clara de privilegiar o mercado imobiliário, sem visão mais ampla para a cidade, o meio ambiente e a memória.

Algumas características do meio podem ser usadas como elementos de orientação ao planejamento de uma área urbana e a previsão dos impactos ambientais que poderão resultar dos diversos usos do solo, em uma cidade, deve servir de base para a adoção de medidas de proteção do meio ambiente.

A criação de mecanismos de exploração viabilizam a preservação e melhoram as condições de vida da população local. Programas de educação ambiental alertam para a preservação e demonstram que áreas frágeis podem ser uma boa forma de renda para populações vizinhas e não sinônimo de prejuízo. Já a cidade, através do poder público pode criar mecanismos que viabilizem a criação de parques e unidades de conservação.

A manutenção dos recursos esta diretamente ligada ao não-rompimento dos ciclos naturais. Segundo SILVA et. al. (1999), os fluxos naturais como o ciclo da água, da energia, do carbono, do oxigênio apresentam caráter cíclico e fechado, sem sobras e rejeitos, em contraposição ao regime de fluxo aberto, onde na maioria das vezes, o solo, as águas e a atmosfera se constitui no destino final dos resíduos. Estes resíduos, sob a ética do regime fechado, seriam tratados como recursos e integrariam os ciclos funcionais, mas o que se observa é que não passam de recursos fora de lugar, não utilizados.

Mota (Mota, 1999) entende a cidade como um ecossistema – **ecossistema urbano** – com necessidades biológicas, essenciais à sobrevivência da população, e requisitos culturais necessários ao funcionamento e crescimento da cidade.

Como colaboração para o debate sobre as possibilidades, nesta dissertação será abordado o caso do Rio Monjolinho, no município de São Carlos, com enfoque nos aspectos do crescimento da cidade e seu impacto sobre o rio mencionado.

No caso específico do município de São Carlos (SP) há uma preocupação crescente quanto ao crescimento da cidade e seu impacto, pois a ocupação da área urbana ocorreu de forma descontínua e fragmentada. A cidade cresceu sobre áreas inadequadas, com graves problemas de erosão, de drenagem e de proteção de encostas e mananciais. Atualmente os vetores de expansão estão pressionando áreas que exigem muitos cuidados para a ocupação, como mananciais e a Área de Proteção Ambiental de Corumbataí.

Frente aos problemas causados pelo crescimento, está em fase de elaboração a Lei Municipal de Proteção dos Mananciais.

Objetiva-se utilizar os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos ao longo de cinco anos, como indicador da degradação ambiental dessa bacia. Levando-se em consideração os fatores que influenciam a qualidade da água, procurou-se (1) caracterizar a área de estudo; (2) avaliar a qualidade de alguns de seus afluentes e, (3) identificar e caracterizar os impactos e os danos potenciais causados pelas formas de ocupação.

2.0 – BASES CIENTÍFICAS

2.1 – CAPACIDADE SUPORTE E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.

Conservar ou respeitar a capacidade de suporte do meio, é o princípio básico para todos os tipos de uso do solo, quando se busca a sustentabilidade ambiental.

O novo planejamento urbano deve se realizar com base no desenvolvimento sustentável, assim entendido como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (MOTA, 1999).

De acordo com a agenda 21, que resultou da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, o desenvolvimento sustentável introduz o objetivo global de um crescimento econômico e social duradouro, pensando com equidade e certeza científica e que não delapide o patrimônio natural das nações ou perturbe desastrosamente os equilíbrios ecológicos (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS, 1996).

Dos desdobramentos do conceito de desenvolvimento sustentável surge uma nova forma de pensar, planejar e projetar o ambiente, o

chamado planejamento ecológico, que Mota (MOTA, 1999) define como sendo aquele em que uma determinada região é entendida como um amplo processo biofísico e social através da ação de leis e do tempo. Isso significa que devem ser consideradas as oportunidades e restrições a um determinado uso humano, devendo um estudo revelar as localizações e atividades mais adequadas.

Na tentativa de se conviver com o meio ambiente natural sem degradá-lo, surgiu uma corrente denominada bio-regionalismo, que apesar de ter suas bases firmadas na biologia, vem se tornando uma tendência dentro do urbanismo na tentativa de planejar comunidades sustentáveis.

Segundo Ferraro e Willis (2001) bio-regionalismo vem do termo grego "vida" e de "território", um lugar definido por suas formas de vida e pela capacidade de suporte local.

De acordo com Carvalho (1998):

Apesar de toda idealização histórica recente, a natureza sempre apareceu como um lugar civilizado, tanto o urbano como o rural. A natureza modificada passa ser um filtro cultural para ver/ valorar/ interagir a própria natureza selvagem. Ao tornar-se um indivíduo consciente, o homem passa a ver a natureza como algo além de sua própria natureza, criando um sentimento de alteridade em relação a ela. O *homo sapiens* se desloca da natureza e passa a objetivar os outros elementos da natureza, cria a passagem. Onde houver a natureza e a possibilidade de modificá-la, o homem a modificará, não apenas por razões utilitárias, mas também por razões antropológico-culturais. Principalmente, nos tempos modernos, a negação da natureza foi vista como sinônimo de progresso.

O homem tem engenho e cria técnicas para alterar o seu meio físico de forma a tornar um sítio mais ecúmeno, o que se chama desenvolvimento e a busca por tecnologia que o possibilite ocupar e explorar ao máximo determinado recurso e local.

Esta transformação e ocupação do meio têm um limite físico, quantitativo ou qualitativo. Este limite está diretamente ligado à

capacidade de um meio suportar um uso sem perda da qualidade de vida ou do ambiente, ou seja, sua capacidade de suporte.

Definir o conceito de capacidade de suporte é fundamental. "Capacidade de suporte representa o tamanho da população na qual os recursos do meio ambiente podem simplesmente se manter, sem tendência para aumentar ou diminuir" (CARROL, 1986). Ou ainda, capacidade suporte é "a capacidade de um meio físico atender as solicitações sem ser degradado" (McGARVEY, 1999).

O conceito evoluiu e se tornou mais abrangente principalmente a partir de 1970, quando começou a ser empregado para populações humanas. Capacidade de suporte humana difere do conceito ecológico tradicional na medida em que temos habilidade técnica para alterar a capacidade de suporte de um determinado recurso e a extensão de nossos impactos pode ter grande significado.

As definições variam, mas fundamental para a aplicação do conceito, é a idéia de que há um limite para a exploração dos recursos e implementação de atividades dentro de uma área física definida. Este limite pode ser alterado com mudanças na forma de gerenciamento, as quais são os resultados das escolhas humanas.

O problema não está na capacidade de alterar o meio, mas de que modo fazer isso, ou seja, deve-se e pode-se alterar a capacidade de suporte de um determinado local para que se torne mais habitável e para que aumente a utilização de determinado recurso, mas deve-se pesar antes os impactos que serão gerados e até quando a modificação garantirá qualidade.

Para se determinar capacidade de suporte não há fórmulas prontas, é necessária uma grande investigação baseada em indicadores que definam até quanto o meio analisado poderá agüentar sem que haja perdas de qualidade, quantidade ou função.

Capacidade de suporte é, antes de tudo, um bom indicador para se analisar o melhor uso para áreas frágeis, tanto naturais como urbanas, de forma a compatibilizar a quantidade, qualidade e diversidade de

oportunidades e um fator limitante de usos de recursos nas atividades humanas.

Partindo-se do pressuposto que a manutenção da capacidade de suporte visa à conservação dos recursos, qualquer utilização de um local que vise a conservação, analisará as mesmas perspectivas e terá como objetivo as mesmas dimensões que Glasson *et al*(1995) estabeleceram para o turismo sustentado.

Então, o estudo da capacidade de suporte de um determinado local, tem um só objetivo: a melhor utilização com a maior conservação e manutenção do meio físico.

Pela análise das propriedades é possível inferir que a sustentabilidade ambiental é um atributo finito, limitado no tempo e no espaço. Essa limitação está associada à qualidade de coleções de fatores ambientais que, em um intervalo de tempo e em um dado ambiente geograficamente definido, realizam relações ambientais e transacionam energia para satisfação das necessidades de cunho físico, químico, biológico, político, econômico e social, tecnológico e cultural. Dado um espaço territorial, com características próprias e identificáveis em termo de clima, disponibilidade de água, natureza do solo, funções geomorfológicas e cobertura vegetal, nele sempre haverá um limite para a sua ocupação e uso, em volume e natureza, a partir do qual será excedida a sua capacidade de sustentabilidade ambiental, ou seja, a sua capacidade de resposta. Até o presente, somente, uma variável é capaz de ampliar esse limite, qual seja, o desenvolvimento de processos e mecanismos dotados de tecnologia mais limpa, normalmente requerendo menores quantidades de insumos naturais e gerando menores volumes de efluentes e resíduos sólidos.

O suporte ambiental ou capacidade suporte é um fator limitante, também intrínseco ao espaço territorial, que restringe as formas espontâneas e induzidas de seu uso e ocupação, ou seja, caracterizado o suporte ambiental de uma dada região, é possível identificar a natureza dos fatores ambientais que nela poderão estar presentes, sem produzir ameaças à sua sustentabilidade ambiental. Conclui-se, portanto, que o homem não cria a sustentabilidade ambiental pode

apenas atuar, a partir de um dado domínio científico e tecnológico, no sentido de não gerar passivos ambientais que ameacem a capacidade de suporte do espaço territorial que pretenda ocupar. Assim, a sustentabilidade ambiental é um dado da questão do uso e da ocupação de territórios que precisa ser identificado, mensurado e avaliado para que possa ser realizado qualquer processo subsequente de apropriação. O conceito de desenvolvimento sustentado, autosustentado ou sustentável embora seja redundante (desenvolvimento que não se sustenta não pode ser chamado de desenvolvimento), talvez se constitua em uma tentativa de reforçar e demonstrar a possibilidade de compatibilização dos projetos e ações antrópicos com o substrato biofísico sobre o qual se assentam. Desenvolvimento sustentado, por conseguinte, somente é realizado quando é alcançada e garantida a satisfação total dos usuários.

Porém a alteração da capacidade de suporte do meio físico ou territorial tem uma forte influência sobre o próprio ser humano, ou seja, sobre a capacidade humana de sobreviver em determinado local.

Segundo o trabalho de van Haaften *et al.* (2001) a alteração da capacidade de suporte com degradação do meio físico ou territorial exerce uma forte influência sobre o processo de marginalização de parte da sociedade e perda da qualidade de vida.

O diagrama da Figura 1 mostra o que a influência de degradação do meio ambiente sobre a capacidade de suporte humana pode ocasionar.

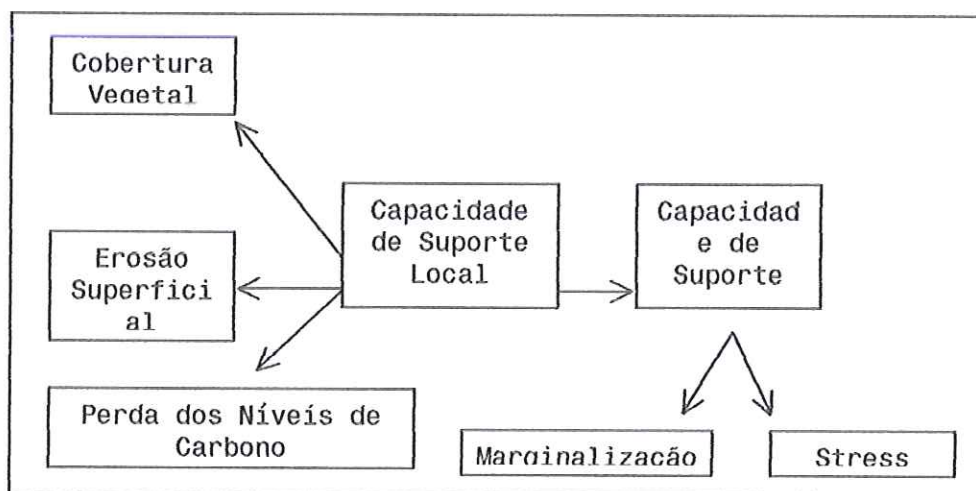


Figura 1 - Diagrama de capacidade de suporte local x humana - van Haaften (2001)

Cobertura vegetal, erosão de superfície e perda de carbono orgânico expressam a capacidade de suporte do meio ambiente físico.

Marginalização e stress expressam a capacidade de suporte humana.

As conclusões a que chegam van Haaften *et al.* (2001) são:

- Capacidade de suporte do meio físico ou territorial tem uma forte influência sobre a capacidade de suporte psicológica.
- Capacidade de suporte do meio físico ou territorial tem uma influência maior sobre a marginalização que sobre o stress.
- O impacto da degradação ambiental sobre a capacidade de suporte humana leva rapidamente a um ambiente degradado.
- Local onde a capacidade de suporte foi ultrapassada são degradados, perdendo assim, o valor de troca. As populações de menor poder aquisitivo são empurradas para tais locais ou as que já estão no local perdem qualidade de vida e passam a ser marginalizados por outros segmentos da sociedade que ainda têm capacidade de explorar seu próprio local.

A partir daí, os conceitos de capacidade de suporte humana e capacidade de suporte territorial tornam possível relacionar indicadores ambientais com indicadores sociais para diferentes culturas e grupos de gêneros, de forma que exclusão social, marginalização e estratificação social estão ligadas à qualidade de vida e qualidade ambiental e não à saturação da capacidade física de suporte.

Então, o meio físico tem uma capacidade de suporte flexível, pois o que varia são os usos atribuídos ao local; para cada uso tem-se uma capacidade de suporte diferente e o mesmo local que já teve sua capacidade de suporte extrapolada em relação a determinado uso, pode ser adequado a outro uso. A capacidade de suporte do meio físico é a capacidade de suporte de um determinado local para um determinado uso;

não há lógica em se falar de capacidade de suporte física sem estar atribuído um uso.

O conceito de capacidade de suporte tem um grande reflexo no meio urbano, local onde o conflito entre o meio natural e o meio antrópico é mais evidente e primordial e deve ser levado em conta nas propostas de uso do solo.

2.2 - O MEIO URBANO E A SUSTENTABILIDADE

Cerca de 80% da população mundial vive em espaços urbanos (MOTA, 1999) e mesmo a população rural está diretamente ligada ao meio urbano. Este adensamento urbano acarretou problemas de má qualidade do ar, a poluição dos rios, falta de espaço para moradia, alto nível de ruído, entre outros. Portanto, o povoamento crescente, principalmente na periferia das grandes cidades em conjunto aos problemas decorrentes da má distribuição e ordenação dos espaços sociais, impõem uma série de dificuldades que estão comprometendo o desenvolvimento sustentável do meio. O crescimento do trânsito, os elevados índices de poluição atmosférica, o aumento das distâncias entre a moradia e o trabalho, a falta de tempo, a saturação da infra-estrutura existente e a conseqüente dificuldade de locomoção conduzem a uma situação de progressiva degradação ambiental e perda de qualidade de vida. O desenvolvimento urbano, industrial e agrícola causou imensos problemas de degradação e de comprometimento dos recursos. Essas questões estão vinculadas aos mecanismos e padrões culturais da sociedade sendo observadas em diferentes localidades e são resultado direto da interferência produzida pelo homem no ambiente construído.

O aumento da população e a ampliação das cidades deveriam ser sempre acompanhados do crescimento de toda infra-estrutura urbana, de modo a proporcionar aos habitantes uma mínima condição de vida. O processo de ocupação é feito sem a devida implantação da infra-estrutura necessária. O crescimento é desordenado sem considerar as características naturais do meio. (MOTA, 1999).

A degradação do meio ambiente nas cidades leva à perda da qualidade de vida e cria problemas econômicos como a desvalorização de áreas. De forma análoga, a valorização do meio ambiente gera especulação imobiliária e aumento do valor de lotes nas proximidades. Qualidade de vida torna-se então, mercadoria e não benefício a toda população nas cidades atuais.

Segundo MOTA (1999) o processo de metropolização tem gerado um déficit de crescimento dos serviços públicos. Isso tem conduzido à degradação da qualidade de vida da população, à pressão social, ao aumento do custo ecológico e aos elevados preços dos insumos do desenvolvimento.

Portanto, o desenvolvimento urbano, industrial e agrícola, ao mesmo tempo em que trouxe benesses à humanidade trouxe imensos problemas de degradação ambiental e perda da qualidade de vida.

2.3 – O MEIO AMBIENTE URBANO

A cidade deve ser entendida como um sistema aberto, funcionando de forma dependente de outras partes do meio ambiente geral.

De acordo com Mota (1999), ambiente urbano é formado por dois sistemas intimamente relacionados: o sistema natural, composto do meio físico e biológico (solo, vegetação, animais, água, etc) e o sistema antrópico, consistindo do homem e de suas atividades. As condições climáticas de uma região, o seu relevo, tipos e formações de solos, os recursos hídricos, a cobertura vegetal, os ecossistemas, entre outras, são características de um ambiente que estão relacionadas com a urbanização, influenciando no processo ou sendo modificadas por ele.

A cidade como local de aglomeração da sociedade e das fontes de produção é o resultado das relações sociais e do meio físico onde as mesmas se realizam. No entanto nem sempre, a estruturação dos espaços urbanos ocorre em conformidade com o ambiente natural, ocasionando grandes transformações ambientais que podem trazer efeitos

indesejáveis para a qualidade de vida. A busca da redução destes impactos indesejáveis deve ser conduzida a partir da compatibilização entre os ciclos naturais e as técnicas e formas de utilização dos recursos disponíveis para que haja, assim, uma possível interação entre a implantação urbana e as condições ecológicas dominantes – clima, topografia, ciclos biogeoquímicos, diversidade biológica (SILVA et al., 1999).

A manutenção dos recursos esta diretamente ligada ao não-rompimento dos ciclos naturais. Segundo SILVA et al., (1999), os fluxos naturais como o ciclo da água, da energia, do carbono, do oxigênio apresentam caráter cíclico e fechado sem sobras e rejeitos, em contraposição ao regime de fluxo aberto, onde na maioria das vezes, o solo, as águas e a atmosfera se constituem no destino final dos resíduos. Estes resíduos, sob a ética do regime fechado, seriam tratados como recursos e integrariam os ciclos funcionais, mas o que se observa é que não passam de recursos fora de lugar, não utilizados. Como descrevem os autores:

Outra característica importante dos sistemas naturais é a sua natureza dispersa, ou seja, a sua ocorrência em infinitas frentes complementares, em oposição ao caráter centralizador das atividades humanas. As soluções centralizadas propõem obter, através dos ganhos de escala, o aumento da produtividade e a redução de custos operacionais, no entanto, via de regra, intensifica os impactos ambientais, enquanto os altos custos de implantação e de administração corroem a economia de escala. Se forem computados os custos ambientais, seriam inviáveis (SILVA et al., 1999).

Portanto, entendem a cidade como um ecossistema – o ecossistema urbano – com necessidades biológicas, essenciais à sobrevivência da população, e requisitos culturais necessários ao funcionamento e crescimento da cidade.

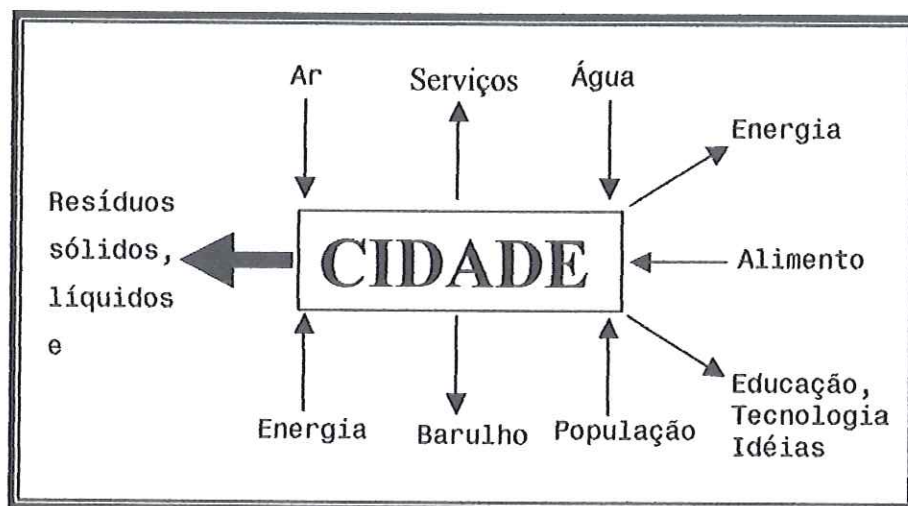


Figura 2: Diagrama do Ecosistema Urbano. Fonte: Mota (1999) p.29

Segundo Sobral (1996), a ação humana está ligada a uma dinâmica social e econômica que os modelos biológicos não conseguem explicar. Nas cidades, o homem é o principal iniciador e operador das alterações ambientais. Além disso, como de um modo geral, as alterações no meio urbano são mais rápidas do que as naturais, os seus efeitos são, frequentemente, mais intensos.

A partir dessas considerações MOTA (1999) observa que o ecossistema urbano tem características e funcionamento diferentes dos sistemas ecológicos naturais, pois a ação do homem é predominante, provocando mudanças intensas e rápidas.

As atividades antrópicas compreendendo as componentes políticas, econômicas, sociais e culturais, têm que ser fortemente consideradas, interligando-se aos ambientes naturais (físico e biótico).

Para ele, a cidade pode ser vista como um sistema aberto, que troca materiais e energia com outros ambientes, para atender às necessidades do homem, resultando na produção de resíduos ambientais. Por outro lado, parte do que entra na cidade volta para ambientes externos, na forma de produtos e, algumas vezes, como resíduos.

Procurar um equilíbrio relativo neste ecossistema é grande desafio do homem. A questão é como compartilhar as ações do homem com

a conservação dos recursos naturais, ou seja, como alcançar o desenvolvimento sustentável das cidades.

2.4 – O MEIO AMBIENTE ANTRÓPICO

O processo de urbanização causa impactos no meio social, econômico e cultural, bem como sofre influência do ambiente antrópico.

Entre as características do meio antrópico que devem ser consideradas, MOTA (1999) destaca:

- aspectos demográficos, usos do solo, atividades e meios produtivos, níveis de educação, saneamento e saúde, infra-estrutura existente, comunicação e transporte, habitação, aspectos culturais e áreas de valor histórico-cultural.

Todos estes fatores constituem o meio antrópico e têm estreitas relações com os meios físico e biótico. Para atender às suas necessidades, o homem utiliza-se dos ambientes naturais, provocando modificações nos mesmos.

As características do meio antrópico não devem ser consideradas somente no ambiente urbano, mas também nas áreas rurais que sofrem influência ou são influenciadas pelo mesmo.

Na busca de melhorar o ambiente antrópico, deve-se considerar os impactos que as atividades humanas geram, resumidos pelo quadro 1:

Quadro 1 - Principais Impactos Ambientais das Atividades Humanas

DESMATAMENTO
alterações climáticas
Danos à flora e a fauna
erosão do solo
Assoreamento dos recursos hídricos
Aumento do escoamento da água
redução da infiltração da água
INUNDAÇÕES

Fonte: Mpta (1999) p.49

2.5 – ASPECTOS HISTÓRICOS DA POLUIÇÃO

2.5.1 - Considerações preliminares

Os historiadores da ecologia ou os poucos ecólogos que se dedicaram ao estudo da história de sua ciência, remontam a sua origem até a ciência babilônica. Frank Egerton não hesita em afirmar que os escritos de Aristóteles intitulado História dos Animais, contém os ingredientes de uma impressionante ciência da biologia das populações, onde são expostos os diferentes modos de vida dos animais.

Haeckel, no segundo volume da *Generelle Morphologie der Organismen*, dá à ecologia sua definição mais célebre: Por ecologia entendemos a totalidade da ciência das relações do organismo com o meio ambiente, compreendendo, no sentido lato, toda as “condições de existência”.

Somente no início dos anos 1970, o uso da palavra “ecologia” se tornou corrente para o grande público. Na França, a primeira grande “maré negra” a do petroleiro *Torrey Canyon* em 1967 e depois as lutas contra a especulação imobiliária que ameaçava gravemente o parque de Vanoise, desempenharam um papel decisivo nessa popularização. Entretanto, o problema da legitimidade da exploração da natureza e o

do esgotamento dos recursos naturais já se levantava há vários séculos, mais precisamente desde o Renascimento.

A poluição dos rios é fenômeno antigo e bastante conhecido. Aristóteles, já na antiga Macedônia, estudou alguns tipos de organismos que se desenvolviam nas águas poluídas, conhecidas como bactérias gigantes, pois formam densas massas enoveladas, visíveis a olho nu, ainda hoje reconhecidas como importantes indicadores da poluição.

A poluição generalizada dos rios só se iniciou com a introdução dos sistemas de esgotos das cidades, que já existiam na antiga Babilônia, mas que tiveram largo emprego no Império Romano, desde o século VI antes de Cristo. Na Idade Média, os fossos dos castelos recebiam toda espécie de imundícies, adquirindo características de verdadeiras cloacas. Detritos de toda a sorte acumulavam-se nas ruas e imediações das cidades, facilitando a proliferação de ratos e criando sérios problemas de saúde pública, como a peste bubônica, que só na Europa causou 25 milhões de mortes. Com o início da era industrial, tornou-se indispensável a adoção de medidas visando o afastamento dos resíduos, surgindo assim novamente sistemas de esgotos sanitários e industriais, cujo destino final eram os rios, que rapidamente sofreram os efeitos da poluição, caracterizados pela morte de peixes e transmissão de doenças, tais como a cólera.

A Inglaterra, quer por constituir-se sede da Revolução Industrial, quer por não dispor de rios de grande volume e extensão, foi um dos primeiros países a ser atingido pela poluição. Por essa razão, foi lá que surgiram as primeiras tentativas de medir e caracterizar a poluição, surgiram os primeiros regulamentos visando a proteção sanitária dos cursos d'água e os primeiros processos de tratamento de águas residuárias, medidas que foram pouco a pouco se estendendo aos outros países da Europa e América, à medida em que estes foram sendo industrializados. De um modo geral, o desenvolvimento industrial tem sido mais rápido que as medidas de proteção, o que tem gerado um saldo desfavorável aos rios, a seus peixes e à saúde humana.

2.5.2 – Breve comentário sobre legislação brasileira das águas e Educação Ambiental

Apenas com o surgimento de uma consciência ambientalista, é que se propiciou o surgimento e o desenvolvimento de uma legislação ambiental em todos os países, de forma variada, dispersa e algumas vezes confusa.

No Brasil, a tutela do meio ambiente sofreu profunda transformação. Por muito tempo predominou a desproteção total, de sorte que norma alguma coibia a devastação das florestas, ou o esgotamento das terras pela ameaça ao desequilíbrio ecológico. A concepção privatista do direito de propriedade constituía forte barreira à atuação do Poder Público, na proteção do meio ambiente.

A educação ambiental surgiu junto com uma nova forma de encarar o papel do ser humano no mundo.

No final do século, quando as pessoas se questionaram sobre o futuro, as grandes preocupações são a qualidade de vida desta e das futuras gerações, a sustentabilidade e o destino do Planeta Terra. A educação ambiental, neste contexto, revela-se instrumento essencial para a construção de uma sociedade sustentável. Na verdade, muitas vezes o papel da educação ambiental foge até um pouco do âmbito do meio ambiente ao ajudar a formar o cidadão responsável, que respeite e cuide da comunidade dos seres vivos.

Mais que uma disciplina, ela deve estar inserida em todas as nossas ações cotidianas: repensando hábitos, modificando valores e readequando o comportamento para o efetivo exercício da cidadania.

O educador ambiental trabalha com um conceito muito especial :a vida. “Na medida em que ele reeduca o homem para conviver em harmonia com a natureza, está ajudando as pessoas a conquistar qualidade de vida” (OLIVEIRA, 1998).

Embora o processo de compreensão, assimilação e reflexão pela sociedade da proposta de sustentabilidade sejam lentos, pode-se dizer que o Estado de São Paulo registrou um avanço nas questões do meio

ambiente. Já se discute amplamente temas como a destinação do lixo, o uso e ocupação do solo, a poluição das águas e do ar. Há reuniões públicas para debater assuntos como legislação de proteção de mananciais, crimes e até administração de unidades de conservação.

A maioria dos projetos de educação ambiental desenvolve suas atividades no âmbito local e têm delimitação geográfica e espacial claras.

Entretanto, Cascino (1998) coloca que a delimitação do objeto de trabalho não pode significar a redução de sua riqueza e diversidade, pois o objeto de trabalho na educação ambiental é o ser humano. A percepção do local precisa considerar o universal no particular resgatando história, entorno, relações, processos que sustentam e justificam a própria existência daquele local.

Este portanto, não precisa ser apenas um lugar/cidade. Pode ser um banco de praça, um jardim, uma quadra de esportes, uma sala de aula. Na complexidade e interdisciplinaridade de sua história, de suas relações com as pessoas que o freqüentam, sua relação ambiental será resgatada fundamentando sua importância no debate sobre aquele meio, transformando cada sujeito que dele se utiliza em efetivo transformador daquele meio/espço.

A educação ambiental que considere comunidade, política e transformação, preservação dos meios naturais, que incorpore aspirações dos grupos, que lute pela diversidade, em todos os níveis, será uma nova educação.

No Brasil, com raríssimas exceções, as prefeituras não têm desenvolvido políticas inovadoras, e a escala de comprometimento do setor empresarial ainda é muito restrita.

O ato de consumir, em tese, opõe-se a idéias de preservar e é preciso repensar essa relação. Não se trata de opor preservação ao consumo, mas buscar um consumo sustentável.

O United Nations Environment Programme (in SODRÉ, 1998) apresenta a seguinte diferenciação para este conceito de consumo sustentável: "Consumo sustentável significa o fornecimento de serviços e produtos que atendam às necessidades básicas, proporcionando uma melhor qualidade de vida, enquanto minimizam o uso dos recursos de naturais e materiais tóxicos como também a produção de resíduos e a emissão de poluentes, no ciclo de vida do serviço ou produto, tendo em vista não colocar em risco as necessidades das futuras gerações".

Crianças e adultos devem ser iniciados no conhecimento e nos valores que lhes permitirão viver de forma sustentável. E isso engloba a educação ambiental ligada à educação social. A primeira ajuda as pessoas a entender o mundo da natureza e a viver em harmonia com ela. A última transmite o entendimento do comportamento humano e uma análise da diversidade cultural.

O Governo Federal, Estadual e Municipal, em parceria com os professores das escolas públicas e particulares, em todos os níveis de escolaridade, devem avaliar as novas combinações de habilidades técnicas e profissionais necessárias a uma sociedade sustentável.

O desenvolvimento e a implementação da legislação ambiental dependem da educação e do treinamento dos advogados, administradores, industriais, homens de finanças e cientistas.

3.0 – OBJETIVO

Objetivo Geral

Avaliar o impacto da urbanização a montante da captação do Espraiado sobre a qualidade de água até o ponto de captação.

Objetivos específicos

- a) Fazer um diagnóstico ambiental a montante do espraído para avaliar a qualidade ambiental.
 - b) Avaliação das características físicas, químicas e biológicas.
 - c) Avaliação da qualidade da água em função do uso e ocupação do solo.
-

4.0 – Caracterização da área de estudo

Como objeto de estudo tem-se o Rio do Monjolinho, que compõe a microbacia do Monjolinho, inserida na Bacia Tietê-Jacaré, localizado no município de São Carlos – SP, servindo como uma importante fonte de captação de água da cidade.

Localiza-se na região centro-norte do Estado de São Paulo, entre os paralelos 21°57' e 22° 06' de latitude sul, e entre os meridianos 47° 50' e 48° 05' de longitude oeste. (IBGE 1971).

As nascentes principais encontram-se na área rural, algumas ainda protegidas por “manchas” de mata ciliar, enquanto outras já desmatadas e totalmente comprometidas.

Com o crescimento da cidade, está se tornando um córrego urbano, sofrendo todos os impactos referentes a esse crescimento, dado que segundo a Conferência da Cidade:

“As condições de infra-estrutura relativas aos sistemas de drenagem urbana, de esgoto e de abastecimento de água são mais críticas nas áreas periféricas. A permissividade da legislação municipal de parcelamento do solo e a ausência de uma fiscalização técnica mais efetiva propiciaram a ocorrência de obras de infra-estrutura executadas de forma precária e incompleta.”

“A urbanização está se expandindo na direção das bacias do Monjolinho (...) necessitando de controle e regulamentação para que tais ocupações não comprometam suas características ambientais”.

Tanto a qualidade de água como a quantidade está sendo alterada. O desenvolvimento econômico e social está fundamentado na disponibilidade de água de boa qualidade e na capacidade de conservação e proteção dos recursos hídricos. Uma das causas fundamentais do aumento no consumo de água, e da rápida deterioração da qualidade, é o aumento da população e a taxa de urbanização.

Na microbacia do Monjolinho, em estudo, a poluição dos cursos d'água se deve principalmente a:

- (1) despejos de esgotos domésticos e industriais;
- (2) despejos de águas pluviais agregadas com lixo urbano;
- (3) escoamento superficial que drena áreas agrícolas tratadas com pesticidas ou com outros compostos.

4.1 – BREVE HISTÓRICO DA CIDADE DE SÃO CARLOS

O núcleo urbano de São Carlos se constitui como uma das cidades, entre várias outras localidades da região Centro-Oeste, cujo grau de inserção no complexo cafeeiro lhe possibilitou uma relativa intensidade de urbanização e de industrialização, conferindo-lhe o *status* de cidade média. O processo de urbanização selou a subordinação da produção agrária à produção urbana e também de certas áreas a outras no interior do estado.

Nesse sentido, as dinâmicas de industrialização e urbanização ocorridas em São Carlos não foram apenas determinadas por seu processo histórico peculiar, mas também pelos movimentos mais gerais, ocorridos no território em que se insere.

Em 1910 São Carlos já estava entre as dez cidade mais industrializadas do estado de São Paulo. Nesse período, provavelmente surgiu a primeira indústria poluidora das águas da bacia hidrográfica do Monjolinho, às margens de seu afluente o Córrego do Gregório, foi instalada a Indústria Carlos Facchina (1913), que produzia adubos, cola e inseticidas agrícolas, e os resíduos eram jogados diretamente no corpo d'água, causando forte odor (NEVES, 1984).

Inicialmente o próprio rio absorvia os resíduos humanos, o que passou a se agravar com o desenvolvimento urbano e o aumento populacional. Entre 1925 e 1930 funcionou a Estação de Tratamento de Esgoto às margens do Córrego do Gregório, a qual foi desativada em 1930 (SANTOS, 1990).

Após a crise de 1929, houve a diversificação nas atividades agrícolas para atender a demanda interna, com o destaque na região para a pecuária e o início da avicultura de corte. O uso industrial do

solo urbano acentuou-se a partir da década de 40, também pela necessidade de adaptação à crise (AGUIAR, 1988).

O processo de industrialização, ocorreu de forma mais intensa na década de 50, com forte expansão na década de 60 até hoje, não havendo paralelamente a evolução dos sistemas de tratamento de resíduos. (GONÇALVES, 1986).

São Carlos tornou-se um grande pólo industrial do Estado de São Paulo, havendo com isso grandes alterações na região, como a urbanização de áreas com alta concentração populacional, e baixa densidade em área rural provocada pelo êxodo no campo.

Com o processo de industrialização, expansão urbana e concentração demográfica, a demanda pelo uso de água na região de São Carlos se alterou completamente nessas décadas tanto qualitativamente como quantitativamente.

4.2 – BREVE LEVANTAMENTO DO RIO MONJOLINHO

A bacia hidrográfica do rio Monjolinho abrange uma área de aproximadamente 275 km², dista aproximadamente 240 Km da capital, entre os paralelos 21° 57' e 22°06' de latitude sul e os meridianos 47°50' e 48°05' de longitude oeste (IBGE, 1971), a maior parte de sua área está contida no município de São Carlos (SP) e uma pequena parcela corresponde ao município de Ibaté, no mesmo estado. Essa sub-bacia integra a bacia hidrográfica Tietê - Jacaré, sendo este um dos importantes afluentes da margem direita do rio Tietê, que recebe esse afluente no reservatório do Ibitinga, um dos sistemas pertencentes ao complexo de reservatórios construídos em cascata no rio Tietê. Possui como característica marcante o desenvolvimento urbano da cidade de São Carlos e, conseqüentemente, os impactos decorrentes dessas atividades.

A partir da lei Estadual n° 7663 de Dezembro de 1991, essa área passou a fazer parte do 6° Grupo de Unidades de Gerenciamento de recursos Hídricos (UGRH) do Estado de São Paulo, estando localizada na 13ª Bacia, a qual denomina-se Tietê / Jacaré (ALONSO, 1995).

O rio Monjolinho, com uma extensão de aproximadamente 43,25 km, até desembocar no Jacaré (SÉ, 1999), têm sua nascente no Planalto de São Carlos, a leste do município na cota de 900m, percorrendo o sentido leste-oeste, originando segundo Mendes(1998), uma ampla planície do material suspenso que transporta. Na área urbana, o rio do Monjolinho recebe contribuições de diversos tributários, sendo os principais os córregos Santa Maria, Tijuco Preto e do Gregório e também águas residuárias, visto que embora se tenham interceptores, há contribuição parasitária oriunda de eventuais problemas na rede, bem como, de águas residuárias despejadas ilegalmente em galerias pluviais e despejos provenientes das indústrias. A maior parte da área da bacia está no município de São Carlos, tendo como característica marcante o desenvolvimento urbano da cidade de São Carlos dentro de seus limites. A porção noroeste de sua área, entre o córrego do Can-Can e Rio do Monjolinho, está no município de Ibaté, havendo aí a presença da periferia sudeste da cidade de Ibaté, que atualmente se estende em direção a Usina de Açúcar e Álcool da Serra.

Após percorrer o centro urbano, o rio do Monjolinho retorna ao seu leito natural apresentando faixas de mata de galeria e atividades agropastoris e, posteriormente, ao encontrar o substrato basáltico adquire aspecto encachoeirado, que conserva até desembocar no rio Jacaré-Guaçu, na cota de 543 m representando um desnível de 357 metros em relação a sua nascente.

Ao se observar à topografia da bacia hidrográfica pode-se distinguir, de modo geral, duas áreas separadas por uma concentração de curvas de nível no sentido oeste-leste. São essas as bordas do topo do Planalto de São Carlos, estando esse na parte norte da bacia. Essa divisão da bacia hidrográfica em duas grandes áreas e a faixa intermediária é interessante, pois essas unidades espaciais apresentam caracteres geológicos e fisiográficos próprios e distintos.

Importantes vias de transporte estaduais (DER, 1987) passam pela bacia hidrográfica, tais como: a rodovia Washington Luiz (SP-310), a leste e norte da área; a rodovia que liga Ribeirão Bonito a Descalvado (SP-215), ao sul; a rodovia que liga São Carlos a Ribeirão Preto, ao norte e a ferrovia da FEPASA que liga a região norte-nordeste do

estado à capital, e que passa na direção nordeste-sudeste da área.

O clima regional classifica-se como Cwb, segundo sistemática de Köppen (Gonçalves, 1986), com estações climáticas bem definidas. As médias anuais de precipitação variam entre 1.200 e 1.500 mm (Mattos, 1982; Matos, 1987; Sé, 1992), sendo que os meses mais quentes são, em ordem decrescente, janeiro, fevereiro, março e dezembro.

Os ventos frequentes são os de noroeste e sudoeste, que ocorrem respectivamente com velocidade média de 3,5 m/s e 4,0 m/s. Segundo Tolentino (1967), Guerreschi (1995) e Gonçalves (1986), os ventos de nordeste são mais fracos, ocorrendo com maior frequência em fevereiro e março, ocasionando chuvas intensas, enquanto os ventos de sudoeste, mais fortes, ocorrem em março, abril, agosto e dezembro, correspondendo ao período de temperaturas mais baixas.

Os fatores sócio-econômicos-políticos, aliados a fatores fisiográficos da região condicionaram a dinâmica de ocupação antrópica e do tamanho e distribuição da população na área da bacia hidrográfica.

Segundo AGUIAR (1988) até a década de 40 a população do município de São Carlos era predominantemente rural, sendo a população urbana em 1940 de 22.575 habitantes (47% do total). Entre as décadas de 40 e 60 houve uma aceleração da concentração urbana com grande aumento: em 1960 era de 58.837 habitantes (81% do total), em 1989 apresentava uma população urbana de 148,508 habitantes (93% do total). Em dados colhidos em 2002. Apenas 5% da população são-carlense reside na zona rural, que ocupa 94% do território municipal. Por outro lado, 95% da população mora em zona urbana, ocupando os 6% restantes da área de todo município. Segundo dados do IBGE a população em 2001 era de 197,187 hab.

Sendo a área da bacia (275 km²), aproximadamente quatro vezes menor que a área do município de São Carlos (1.132 km²), pode-se considerar que a população urbana presente na bacia hidrográfica está entre 99% da população total da bacia.

A cidade apresentou um crescimento desordenado, ocupando áreas inadequadas e com isso, causando problemas de erosão, drenagem e sérios problemas nos mananciais.

Quanto à distribuição da vegetação, o município apresenta, remanescentes de vegetação primitiva ou em regeneração, sendo a vegetação primitiva, um mosaico de tipos de vegetação com fisionomia e composição florística próprias, com continuidade e transições geralmente não bruscas entre os tipos.

O processo de ocupação antrópica na área da bacia promoveu ao longo da história a fragmentação dessa cobertura vegetal primitiva, empobrecendo e isolando entre si os fragmentos dos tipos de vegetação original. Esse tipo de ocupação que ocorreu em todo o Estado de São Paulo (VICTOR, 1975), que provocou e tem provocado a extinção de um número incalculável de populações, espécies, comunidades e ecossistemas (VIANA, 1990).

A ação antrópica sobre a vegetação original, causa entre outros fatores o aparecimento de outras classes derivadas das primárias, seja por derrubada, queima, limpeza parcial ou completa e sucessão secundária subsequente (EITEN, 1970.)

4.3 - CRESCIMENTO DA CIDADE DE SÃO CARLOS

Segundo AGUIAR (1988) , inicialmente o padrão urbano era ortogonal devido principalmente aos seguintes fatores:

A - retilinearidade com direção N-S do "picadão de Cuiabá."

B - padrão europeu adotado para várias cidades da região (Rio Claro, Araraquara, etc).

C- influência do paralelismo dos córregos e patamares topográficos altos em direção E-W.

D - influência de saídas da cidade para outras localidades com a mesma direção.

No final do século XIX e início do século XX, houve mudança no padrão ortogonal da cidade, devido ao surgimento da ferrovia, construção da Vila Operária Ana Prado e interligação dessa com outros bairros através de bondes .

Até 1940 permaneceu esse padrão urbano ortogonal, com a mudança da Vila Ana Prado a sudoeste, havendo posteriormente fortes alterações no ritmo de crescimento da cidade, devido às mudanças econômicas que se sucederam.

Nas décadas de 50 e 60, houve o desenvolvimento do processo de industrialização com melhorias dos sistemas de transporte e comunicação, aumentando os índices de crescimento populacionais e urbanos, e conseqüente êxodo rural (AGUIAR, 1988).

Nas últimas décadas o crescimento da cidade de São Carlos, aconteceu de forma descontínua e fragmentada, mesmo a mancha urbana sendo limitada pela topografia acidentada ao sul e sudoeste da cidade, pelas estradas estaduais que a cercam, exceto a oeste, e pelas nascentes do Rio Monjolinho e alguns afluentes que participam do abastecimento de água da cidade. Devido a esse crescimento há grande problema relacionado à drenagem, erosão, proteção das encostas e mananciais.

As pastagens ocupam em sua maior parte as áreas adjacentes ao trecho inicial do Rio do Monjolinho e seus formadores, a nordeste da cidade, estando outras áreas na parte sul da bacia, próximas aos formadores do Córrego da Água Fria, e no extremo oeste do Rio do Monjolinho, junto ao seu trecho final.

Nas áreas ao redor do perímetro urbano encontram-se pequenos maciços de reflorestamento (pinheiros, eucaliptos e árvores nativas), culturas anuais, culturas perenes, granjas avícolas, etc.

Os sítios e chácaras para lazer misturam-se aos loteamentos em áreas sub-urbanas.

4.4 - ÁGUA E SUA UTILIZAÇÃO

A demanda por água para as atividades rurais na bacia foi sempre suprida pelos recursos hídricos próprios da área, ou seja, através de represamentos de tamanhos variados dos cursos de água e de cisternas e poços.

Na área urbana o desenvolvimento da cidade de São Carlos alterou de forma progressiva a demanda por água, tanto quantitativa como qualitativamente, isto é, com a aceleração da industrialização urbana nas décadas de 50 e 60, diversificou-se o uso da água para vários processos industriais e para o uso doméstico, requerida em grandes quantidades.

Iniciaram-se na década de 60, estudos para a implantação de captação de água em outra bacia hidrográfica, a do Ribeirão do Feijão (MATTOS, 1980) devidos aos fatores:

- (1) as águas do curso superior do Rio do Monjolinho, de seus formadores e afluentes não mais atendiam à demanda crescente (MATTOS, 1968), além de estarem poluídas pelas potenciais fontes da bacia hidrográfica.
- (2) O subsolo em área urbana e proximidades (aqüíferos sub-superficiais Bauru e Serra Geral, segundo AGUIAR, 1988) continha pouca água.
- (3) O elevado custo de se constituírem poços artesianos que perfurassem a "laje" basáltica na área e atingissem profundidades no aqüífero Botucatu (principal reservatório de água, segundo DAEE) com vazões compatíveis com a demanda.

A captação de água no Ribeirão do Feijão se concretizou no início da década de 70, após a criação do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Carlos (SAAE), que melhorou muito o serviço de água e esgotos da cidade, em um dos períodos em que o Poder Executivo Municipal respeitou uma Assessoria Técnica de Planejamento (AMADOR, 1981).

Quanto aos sistemas de esgoto, existe um sistema de coleta pública, mas não existe sistema de tratamento, a qual hoje 2004 encontra-se em fase de licitação. Se anteriormente ao processo intensivo de crescimento urbano e concentração populacional, o Rio do Monjolinho sofria pequeno impacto dos resíduos urbanos, já em 1961 metade dos volumes drenados à jusante da cidade eram esgotos (MATTOS, 1980) e atualmente tanto urbano como industrial é descarregado "in natura" no rio.

5.0 – MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é uma tentativa de olhar ecológico sobre o trecho a montante da captação do Espraiado – rio Monjolinho, importante corpo d'água da Bacia Hidrográfica do rio do Monjolinho. Na arquitetura geral do trabalho, foram adotadas duas estratégias de coleta de dados:

1º) Levantamento de informações e conhecimentos gerados anteriormente sobre o rio do Monjolinho e sua bacia hidrográfica, através de pesquisa bibliográfica, consulta a especialistas de diversos campos científicos em Universidades, Institutos de Pesquisa e outras instituições, além de profissionais envolvidos com a bacia em questão.

2º) Geração de novas informações, através de excursões ao campo para reconhecimento dos locais de estudo, coletas, análises e síntese dos resultados obtidos.

Tanto o processo de obtenção quanto o de reorganização das informações tiveram como guia uma estrutura baseada numa perspectiva histórica da evolução do Rio do Monjolinho e sua Bacia Hidrográfica, pois julga-se que os eventos que determinaram a atual configuração do seu sistema físico, químico e biológico ocorreram, de modo geral, cronologicamente, evoluindo em seqüências de causas e efeitos.

A totalidade e a dinâmica dos fatores de evolução da bacia hidrográfica como um todo parece ser, a principio, bastante complexas, com expressão em escalas de tempo e de espaço bastante variadas. Algumas definições e estratégias de pesquisa fazem-se necessárias serem esclarecidas:

1. História Natural do Rio e sua Bacia Hidrográfica: por essa expressão, entende-se a evolução dos cursos d'água e vizinhanças da região sob os pontos de vista físicos, químicos, bacteriológicos, entre outros.

A estratégia de pesquisa neste caso foi um estudo da evolução da paisagem, incluindo informações históricas e a situação atual. As características pesquisadas incluíram: geografia, relevo, clima e vegetação terrestre. Os métodos utilizados foram a pesquisa bibliográfica, consulta a especialistas, consulta a mapas e reconhecimento de campo.

2. História do Rio a partir das Intervenções Humanas mais Intensivas: por essa expressão, entende-se a evolução da ocupação humana na bacia, suas intervenções e os problemas gerados nos cursos d'água.

A estratégia de pesquisa neste caso foi um estudo da história regional e situação da atual. As características pesquisadas estavam de acordo com o contexto sócio-econômico-político e cultural: a ocupação espacial (urbana, rural, natural), as atividades humanas, a utilização das águas e os problemas gerados. Os métodos incluíram: pesquisa bibliográfica, consulta a especialistas e órgãos públicos, tais como Pesquisadores das Universidades de São Paulo (USP), Federal de São Carlos (UFSCar), Serviço Autônomo de Água e Esgoto e Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras.

3. Atualidades: significam atuais estados ecológicos dos cursos d'água a montante da captação do Espriado – rio Monjolinho. A estratégia de pesquisa neste caso foi um estudo dos cursos d'água na confluência dos afluentes com o rio Monjolinho e, como já mencionado, enfocando os cursos a montante da captação do Espriado mais impactados.

As entradas dos afluentes principais foram avaliadas em pontos próximos à desembocadura no rio principal, através das medidas dos valores das variáveis ambientais, anteriormente mencionadas, nos períodos de coleta no rio principal. Para tanto, os pontos de coleta

foram escolhidos em função, a princípio, da geomorfologia, de caracteres antrópicos da região a ser estudada (montante a captação), dos afluentes principais e do grau de dificuldade de acesso aos pontos. As coletas ocorreram nos períodos de cheia, vazante e intermediário.

5.1 - Variáveis Ambientais analisadas

As variáveis escolhidas foram, muitas delas, limitadas e gerais, uma vez que seus valores refletem a influência de vários processos agindo simultaneamente. Porém, a princípio, podem dar uma idéia sobre os compartimentos espaciais do rio e seu comportamento temporal em função dos processos físicos, químicos e bacteriológicos, que podem ser inferidos a partir dos valores obtidos para cada coleta de campo (Quadro II).

Sabe-se que o conhecimento sobre os substratos de diversos trechos de um rio é muito importante para sua ecologia, mas como uma primeira aproximação, foram realizadas coletas apenas de amostras de água corrente subsuperficial, pela dificuldade de acesso a determinados locais para a coleta de sedimentos. Para a coleta de água subsuperficial considerou-se como pressuposto, a capacidade de homogeneização química das águas turbulentas de um rio (Hynes, 1970).

Quadro II: Variáveis avaliadas na confluência dos afluentes bem como na captação do Espirado.

Variáveis	Materiais	Métodos
Distância das nascentes, cota e declividade	Folhas topográficas da região da Bacia Hidrográfica em escala de 1: 10000 (SEPLAN/SP, 1979)	Medidas diretas nas folhas
Temperatura da água	Termômetro com bulbo de mercúrio	Leitura direta na água
Oxigênio Dissolvido	Coletor, frascos de coleta, solução reagentes e vidraria apropriada, agitador magnético e bureta	Titolométrico de Winkler modificado, descrito em GOLTERMAN et al (1978)
TDS	Mufla, cadinho de porcelana, filtro, kitassato, bomba a vácuo	Standard Methods, 1998 – 20ª edição
Condutividade elétrica	Condutivímetro Marconi	Eletrométrico, GOLTERMAN et al (1978)
Alcalinidade	Coletor, frascos de coleta, soluções reagentes, vidraria apropriada, agitador magnético e bureta automática	Titulométrico, descrito em GOLTERMAN et. al (1978)
Nitrito Dissolvido, Nitrate Dissolvido	Soluções, reagentes, vidraria apropriada, espectrofotômetro SHIMATZU	Standard Methods, 1998 – 20ª edição
Amônio Dissolvido NH ₄ ⁺	Reagentes, destilador de Nitrogênio Amoniacal	Titulação, Standard Methods, 1998 – 20ª edição
DBO	Reagentes e vidraria	Standard Methods, 1998 – 20ª edição
DQO	Reagentes e vidrarias	Standard Methods, 1998 – 20ª edição
Metais	Reagentes, espectrofotômetro HACH	Espectrofotométrico - Standard Methods, 1998 – 20ª edição
Coliforme total e fecal	Quantitativo – cromogênico	Standard Methods, 1998 – 20ª edição

5.2 - Procedimento de campo e laboratório para coleta dos perfis

Perfis longitudinais – A escolha dos pontos de coleta tomou como base mapas regionais variados (topográficos, geológicos, pedológicos, etc), nos quais se encontra a bacia hidrográfica e a região de estudo em questão. Foram realizadas diversas visitas ao longo do rio no trecho a ser estudado (nascente até captação do Espriado).

Os pontos de coletas foram escolhidos, a princípio, em função de caracteres geomorfológicos do curso d'água (corredeiras, planos, etc); de caracteres antrópicos do trecho (mancha urbana, industria, etc); dos afluentes principais e do grau de dificuldade de acesso aos locais. Os pontos escolhidos, os quais estão descritos na Figura 4, foram os seguintes:

Ponto 1: Denominado **nascente**, é formado pelos Córregos localizados na Fazenda Santa Terezinha, no Bairro da Babilônia, após a mata ciliar, como mostra a Figura 5 e Fotos 1 a 18. A ocupação dessa área, entrada em trecho com características rurais (fazendas, sítios, chácaras, etc) com uma represa.

Ponto 2: Denominado **Córrego Douradinho** (Figura 7, fotos 19 a 30), o qual possui uma represa denominada Represa Funda, localizado na Fazenda Santa Joana. Possui entrada em trechos com características rurais e urbanas, onde se localiza o Bairro Douradinho e Bairro Tangará o qual foi aprovado em 2001 – registro 227.

Ponto 3: Denominado **Córrego Ponte de Tábua** (Figura 9, Fotos de 31 a 42) – Sua Nascente Mata Pratavieira, Bairro Américo Alves Margarido.

Entrada em trecho com características urbanas, Bairros Res. Américo Alves Margarido, registro 219, aprovado em 1999, Jardim Munique, registro 191, aprovado em 1988, Jardim Sta. Maria I e II, registro 041 aprovado em 1973, Jardim Sta Maria II, registro 041 aprovado em 1986 e Res. Astolpho Luiz do Prado, registro 225, aprovado em 2000.

Ponto 4 – Captação de água do Espraiado (Foto 6) – Entrada em trecho com características rurais – representadas no trecho estudado pelos córregos (Figura 11 , fotos 43 a 50):

- Córrego dois Portões – Fazenda dois portões
- Córrego da Martinha – Fazenda Canadá
- Córrego da Embrapa – EMBRAPA
- Córrego Belvedere - Belvedere

Os resultados referentes aos Córregos acima (Dois Portões, Martinha, EMBRAPA e Belvedere), não serão utilizados no presente trabalho, pois sua qualidade é semelhante ao ponto considerado Nascente – ponto 1.

Entrada em trecho com características urbanas, além dos citados anteriormente, há o Córrego São Rafael (Fotos 37 a 39), tão impactado quanto o Córrego Ponte de Tábua.

Pelos resultados obtidos nas primeiras coletas, fixou-se o horário de 9:00 a 11:00 para as coletas.

6.0 – RESULTADOS e DISCUSSÃO

Utilizou-se a ferramenta estatística através da Análise de Componente Principal (PCA) e Análise de Agrupamento (Cluster)

O presente estudo utilizou para Análise de Componente Principal (PCA) as variáveis: pH, temperatura, Oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, amônio, íon amônia, nitrato, turbidez, cor, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre, zinco, bário, cromo e cianeto. Objetivando assim, particularizar um conjunto que pudesse explicar os dados globais constituídos pelas 23 variáveis listadas acima.

É importante ressaltar, que este tratamento de componentes principais relaciona linearmente o conjunto de variáveis em escala decrescente de fatores (1, 2 ,...), sendo os primeiros fatores responsáveis pela maior proporção de variância ou de % de explicação dos dados analisados.

Essa análise precede a Análise de Agrupamento (*Cluster*) e assim, o cálculo dos coeficientes de correlação cofenético, através dos escores obtidos que após as etapas de agrupamento pretendem apresentar, no caso do presente estudo, o comportamento similar do conjunto de variáveis já particularizadas na análise de PCA em relação ao período amostrado (série histórica de 5 anos – jan./ 1999 a dez./2003).

Os resultados obtidos a partir da Análise de Componentes Principais (PCA) e Análise de Agrupamento (*Cluster*) para os Ponto 1 (Nascente); Ponto 2 (Após Douradinho); Ponto 3 (Ponte da tábua) e Ponto 4 (Captação) estão representados em seus respectivos pontos.

6.1 – BACIA HIDROGRÁFICA

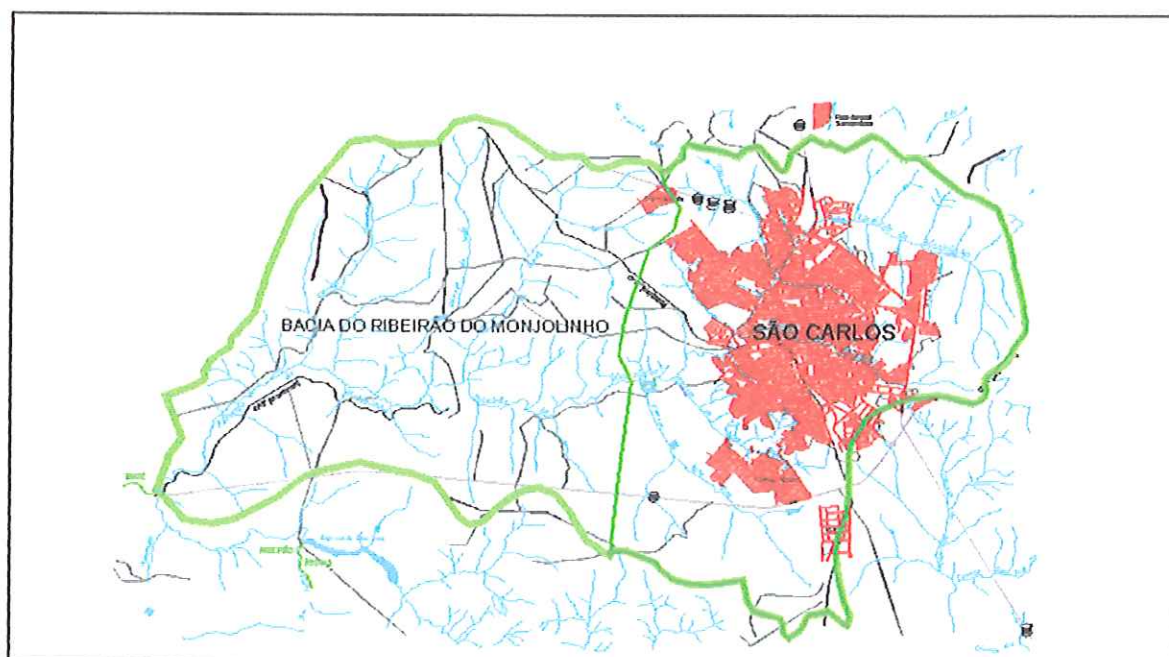


Figura 3 – Mapa Esquemático da Bacia do Monjolinho

6.2 – VARIÁVEIS CLIMATOLÓGICAS

6.2.1 – Clima

O clima regional classifica-se como Cwb, segundo sistemática de Koppen (Gonçalves, 1986), com estações climáticas bem definidas. As médias anuais de precipitação variam entre 1.200 e 1.500 mm (Mattos, 1982; Matos, 1987; Sé, 1992), sendo que os meses mais quentes são, em ordem decrescente, janeiro, fevereiro, março e dezembro.

Segundo dados levantados no livro *A Bacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho (2001)*, os resultados médios anuais aproximados para a cidade de São Carlos

- pressão atmosférica: 882,7 mmHg
- umidade relativa do ar: 65% e 70%

6.2.2 – Ventos

Os ventos frequentes são os de noroeste e sudoeste, que ocorrem respectivamente com velocidade média de 3,5 m/s e 4,0 m/s. Segundo Tolentino (1967), Guerreschi (1995) e Gonçalves (1986), os ventos de nordeste são mais fracos, ocorrendo com maior frequência em fevereiro

e março, ocasionando chuvas intensas, enquanto os ventos de sudoeste, mais fortes, ocorrem em março, abril, agosto e dezembro, correspondendo ao período de temperaturas mais baixas.

6.2.3 - Regime térmico e precipitação

Regime térmico do ar acompanhando as estações do ano, onde valores mínimo são verificados nos meses de junho a agosto (inverno) e os máximos de novembro a março.

As precipitações anuais totais médias entre 1390 e 1550 mm, sendo esses valores maiores que os de localidades mais baixas na região.

6.2.4 - Relevo

A forma de relevo predominantemente observada no município de São Carlos relaciona-se às mesas e morros isolados, resultantes de intenso processo erosivo provocado pelos rios que, partindo de zonas elevadas, entalharam profundamente o planalto, denotando uma característica básica da zona de transição entre as "Cuestas Basálticas" e o Planalto Ocidental.

6.2.5 - Vegetação

Na área considerada tem-se o cerrado como o tipo predominante de vegetação nativa, normalmente associada aos terrenos arenosos. Aos solos relacionados à Formação Serra Geral, nas encostas, associa-se outro tipo de vegetação, caracterizado por árvores de médio porte e arbustos. Destaca-se, porém, que a maior parte da área do município já se encontra recoberta por campos de cultivo e mesmo por vegetação de reflorestamento.

6.3 – ÁREA DE ESTUDO

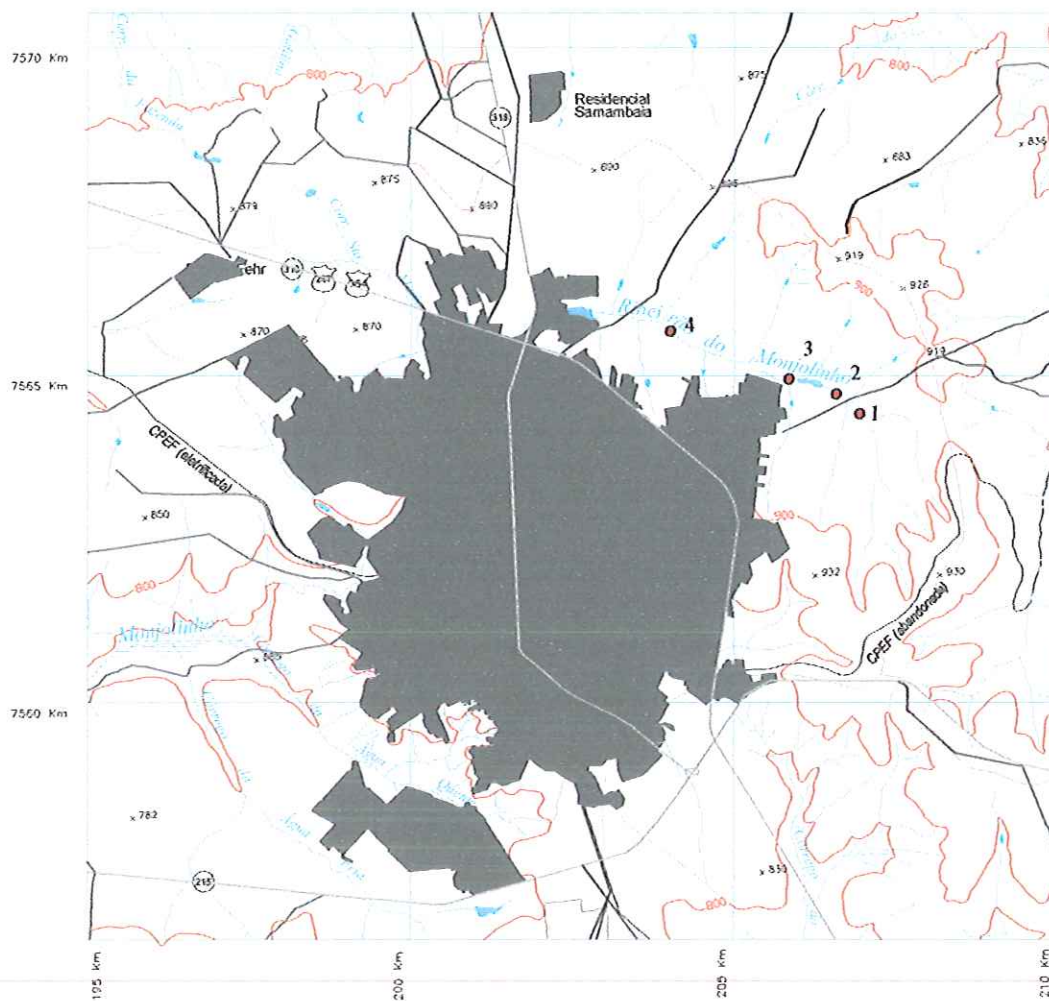


Figura 4 – Mapa Esquemático da área de estudo

6.4 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.4.1 – Ponto de amostragem 1 – Nascente

Ponto 1: Denominado **nascente**, é formado pelos Córregos localizados na Fazenda Santa Terezinha, no Bairro da Babilônia, após a mata ciliar. A ocupação dessa área, entrada em trecho com características rurais (fazendas, sítios, chácaras, etc) com uma represa, estão representadas na Figura 6.

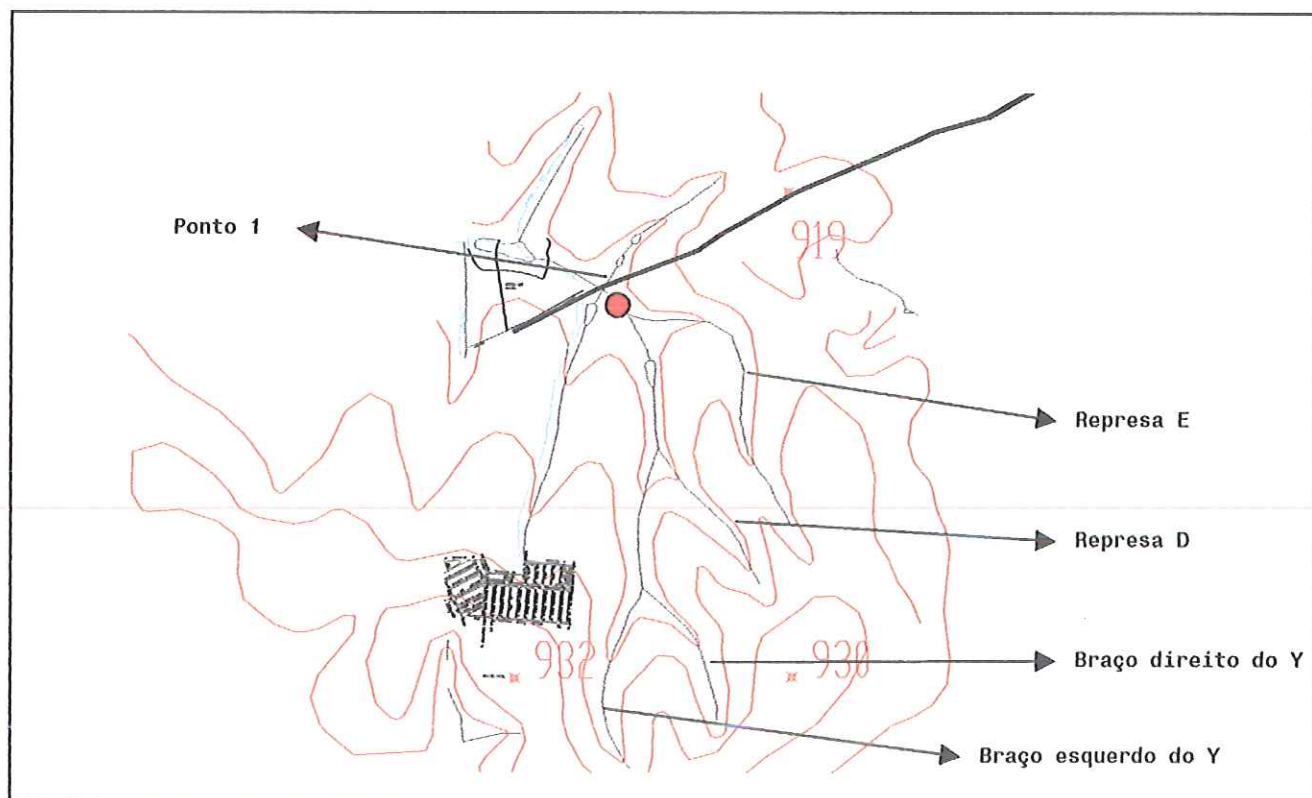


Figura 5 – Mapa Esquemático do ponto de amostragem 1

Fotos 1 A 3 - Braco Esquerdo do Y**FOTO 1**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207051.6450/7561341.1217
Descrição: Curso d'água formado pelas nascentes , nascente protegida por mata , mas próxima à área que está sofrendo erosão.

**FOTO 2**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207017.5265/7562491.7318
Descrição: Pode ser notada a presença de erosão próxima á nascente, o que pode vir a acarretar danos à mesma com o passar dos anos, e o aumento dessa erosão.

**FOTO 3**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207017.5265/7562491.7318
Descrição: Nota-se que como forma de conter a erosão joga-se entulho, sendo também uma fonte de contaminação, que poderá a vir a causar danos as nascentes.

Após um período de pouco mais de 1 ano foram tiradas novas fotografias que indicam a tentativa de contenção da erosão, uma vez que nas proximidades foram realizadas curvas de nível, mas observou-se também que uma das nascentes no braço direito do Y secou, o que pode ser devido á falta de chuvas, mas até o momento (Novembro de 2003) essa nascente não voltou.

Fotos 4 A 6 - Braço Esquerdo do Y



FOTO 4

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207017.5265/7562491.7318
Descrição: condições da erosão, que provisoriamente parece estar contida.



FOTO 5

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207051.6450/7561341.1217
Descrição: Olho d'água em foto tirada em novembro de 2002, área protegida por mata.



FOTO 6

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207051.6450/7561341.1217
Descrição: Olho d'água em foto tirada em novembro de 2003, área continua protegida por mata, mas a nascente secou.

Fotos 7 A 9 - Braço Direito do Y



FOTO 7

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207674.3060/7561690.5661
Descrição: nascente protegida por mata.



FOTO 8

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207674.3060/7561690.5661
Descrição: Olho d'água em foto tirada em novembro de 2002, área protegida por mata, pouca água.



FOTO 9

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207674.3060/7561690.5661
Descrição: Olho d'água em foto tirada em novembro de 2003, área continua protegida por mata, mas a nascente secou.

Fotos tiradas em 11/2002 e 2003

Na região das nascentes tanto do braço esquerdo como do direito, encontramos as nascentes protegidas por mata, mas logo abaixo, na região de encontro desses dois braços, coordenadas 207154.0002 / 7562542.8702 encontra-se ocupado por pasto.

Fotos 10 a 12- Represa D**FOTO 10**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207955.7828/7562585.4853
Descrição: mata ciliar que protege as nascentes

**FOTO 11**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207955.7828/7562585.4853
Descrição: Olho d'água em foto tirada em novembro de 2002, área protegida pela mata acima.

**FOTO 12**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207674.3060/7561690.5661
Descrição: Olho d'água em foto tirada em novembro de 2003, área continua protegida por mata, mas o volume d'água

Na margem direita da Represa D, encontra-se cultura de milho e na sua margem direita pasto.

O ponto de encontro das nascente "Y" e a água proveniente da represa D, coordenadas 207256.3554/7563531.5426, encontra-se bastante assoreado, o que pode ter sido causado pela falta de curva de nível que existia, fato esse que levou até mesmo á mudança do curso.

Nota-se que há presença de mata ciliar preservada nesse setor, garantindo assim qualidade e quantidade, pois essas nascentes apresentam vazões significativas e importantes para o Córrego do Monjolinho. Mas é importante notar que os olhos d'água encontram-se pouco protegidos, uma vez que a mata situa-se um pouco mais abaixo.

Vale ressaltar também o represamento do curso do rio, sendo que uma das lagoas encontra-se em processo de assoreamentos, há presença de estufas de hortaliças e pelo que se pode observar pelas fotos há utilização da água do manancial. Nota-se também que as margens passaram por processo de replantio, mas apenas na margem direita houve o reflorestamento efetivo.

Fotos 13 a 15 - Primeiro Represamento**Foto 13**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207256.3554/7564042.9249
Descrição: estufas ao fundo e mais algumas estão sendo construídas

**Foto 14**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207256.3554/7564042.9249
Descrição: Retirada de água, para utilização nas culturas.

**Foto 15**

Localização: Fazenda Santa Terezinha
Coordenadas: 207256.3554/7564042.9249
Descrição: Saída da Represa

Importante quanto á quantidade de água, é que, estando em uma área que a princípio encontra-se protegida, deveria apresentar uma vazão maior, mas vem se percebendo que no período de 4 anos, essa vazão vem diminuindo significativamente.

Foto 16 a 18- Renresa F



Foto 16

Localização: Fazenda Santa Terezinha

Coordenadas: 208177.5527/7563003.1142

Descrição: Granjas ao fundo, nas coordenadas acima havia um olho d'água, que agora está seco.



Foto 17

Localização: Fazenda Santa Terezinha

Coordenadas: 207887.5461/ 7563463.3583

Descrição: Olho d'água existente na mata, abaixo de onde existia o primeiro.



Foto 18

Localização: Fazenda Santa Terezinha

Coordenadas: 207844.8982/7563693.4802

Descrição: Alagado formado pelo encontro das nascentes

As águas da represa D vêm se encontrar com as nascentes localizadas no Y, coordenadas 207051.6450/7564417.9387, sendo esse volume de extrema importância para formação do Córrego Monjolinho.

O Ponto 1 (Nascente) apresenta um percentual de explicação (variância acumulada) de 72,69 % para todo o período amostrado, distribuído em fator 1 e fator 2. O primeiro componente ou fator representa 46,71 % de explicação, sendo composto de Alumínio, Íon Amônia e Bário. Considerando cargas de relações cofenéticas superiores a 0,70, temos as variáveis Alumínio (0,78), Íon Amônia (0,75) e Bário (0,74). Sendo que a variável Bário contribuiu negativamente para esse fator, ou seja, seu comportamento é inversamente proporcional às demais variáveis do eixo. O segundo componente ou fator foi representado pela variável Turbidez que possui 25,98% de percentual de explicação e carga de relação cofenética de 0,86. Destaca-se portanto, a importância e a contribuição para análise ambiental dessa variável em relação ao ponto 1 (nascente) aqui analisado.

De posse dos resultados das PCA's foi realizada a análise de Agrupamento (*Cluster*) objetivando compreender os padrões de similaridades existentes em relação ao período amostrado (série histórica de 5 anos – jan./ 1999 a dez./2003) . A numeração que representa a série histórica é a seguinte: 1 - 12 - jan. a dez./1999; 13 - 24 - jan. a dez./2000; 25 - 36 - jan. a dez./2001; 37 - 48 - jan. a dez./2002 e 49 - 60 - jan. a dez./2003.

Analisando-se o dendrograma formado pela análise de agrupamento durante o período de estudo, optou-se por realizar o corte com distância euclidiana simples de aproximadamente 45, o que permitiu a visualização da formação de 3 grupos, sendo o primeiro formado pela similaridade de comportamento entre as amostragens que foram realizadas de: (fevereiro a dezembro) de 1999; (maio, julho, setembro) de 2000; (fevereiro, março, abril, maio, junho, agosto, outubro, novembro e dezembro) de 2001; (julho e agosto) de 2002 e (maio, agosto, setembro, outubro e novembro) de 2003. O segundo grupo é formado pela similaridade de comportamento entre as amostragens que foram realizadas de: (janeiro) de 1999; (janeiro, fevereiro, março,

junho, agosto, outubro, novembro, dezembro) de 2000; (janeiro, julho, setembro) de 2001; (janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, setembro, outubro, novembro, dezembro) de 2002 e (janeiro, fevereiro, março, abril, junho, julho e dezembro) de 2003. O terceiro grupo é formado pelo mês de abril de 2000 que apresentou comportamento ímpar em relação aos demais meses de estudo.

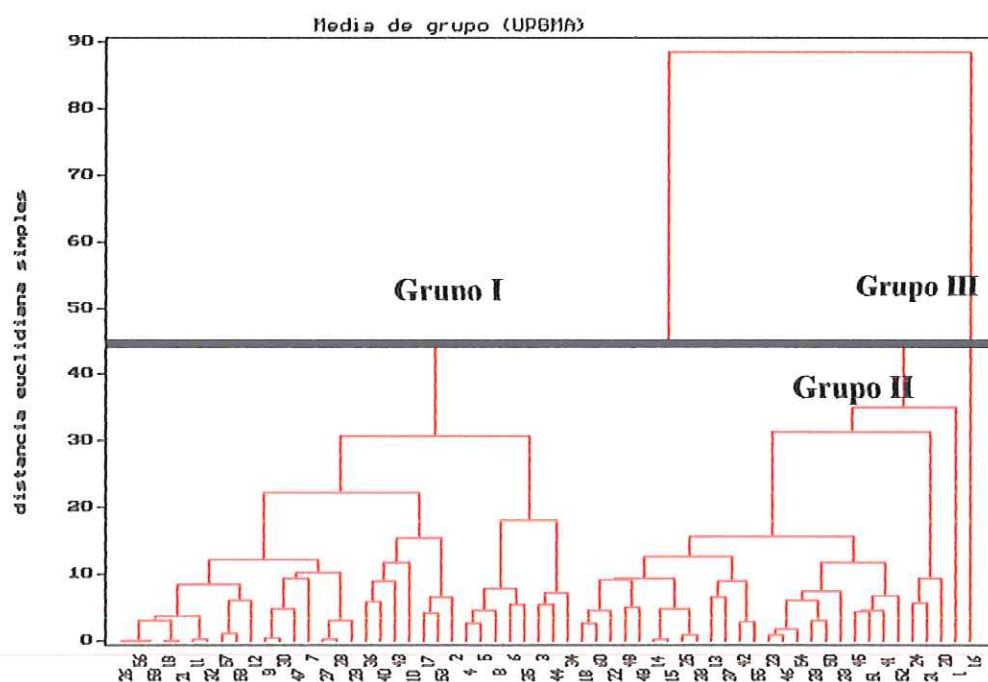


Figura 6: Dendrograma do Ponto 1 (Nascente) resultado do agrupamento (Cluster) dos escores do PCA, onde observa-se a formação de 3 grupos de similaridade em relação o período de estudo (série histórica de 5 anos – jan./ 1999 a dez./2003).

6.4.1.1 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM FUNÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Ponto 1 – Nascente

Nos resultados da análise estatística, temos a presença do alumínio, amônia, bário e turbidez, que serão analisados em função do uso e ocupação do solo da região.

A presença da amônia é predominante no período chuvoso provavelmente influenciado pela presença de granjas na margem direita

do córrego da represa E, e também atividade de pastagem desde a represa C, margem direita e esquerda, até a represa D.

O alumínio mesmo sendo evidenciado na análise estatística não ultrapassou os teores máximos permitidos pelo CONAMA 20 / 86.

Em relação ao bário e a turbidez, a qual representa o segundo eixo da análise estatística ou fator de percentual de explicação da análise estatística, considera-se: a predominância das variáveis no período chuvoso e algumas situações no período intermediário, quando analisadas em relação ao uso e ocupação do solo destaca-se a possibilidade de ocorrência natural do metal, ou seja, uma contribuição geológica da área e em relação a turbidez, a possível contribuição proveniente da lixiviação do solo. O comportamento do bário, inversamente proporcional aos demais componentes principais apresentados pela análise estatística, podem estar relacionados principalmente ao fator diluição causado pelo carreamento ou escoamento superficial e assim o aumento da vazão na área.

6.4.2 – Ponto de amostragem 2

Ponto 2: Denominado Córrego Douradinho (Figura 16), nasce na Fazenda Santa Joana, possui ao longo do seu curso a Represa Funda. O ponto de amostragem está localizado após a confluência com o Córrego da Fazenda Jatobá, coordenadas 206870.4765/7564604.6360, que possui características rurais e portanto, não faz parte do presente estudo, embora uma análise geral de sua condição tenha sido realizada.

Nesse ponto o Rio Monjolinho, possui entrada em trecho com características rurais e urbana, bem próximo a sua nascente encontra-se o residencial Bairro Douradinho e Jardim Tangará tendo sido aprovado em 2001 – registro 227 e em 1979 – registro 227, respectivamente.

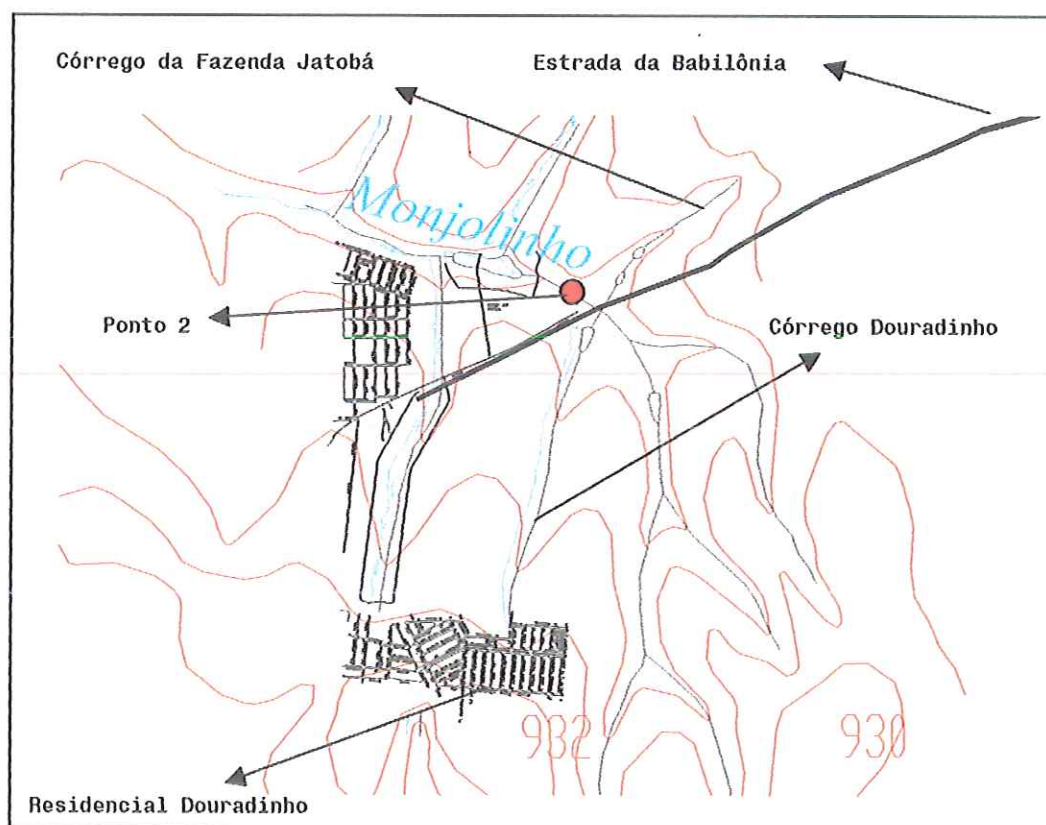


Figura 7 – Mapa Esquemático do ponto 2

Foto 19 a 21 – Córrego Douradinho**Foto 19**

Localização: Fazenda Santa Joana
Coordenadas: 206325.6512/ 7562677.0006
Descrição: Nascente localizada na mata do residencial Douradinho, em 2001-2002.

**Foto 20**

Localização: Fazenda Santa Joana
Coordenadas: 206781.7581/ 7564430.6342
Descrição: Represa Funda – nascente da represa localizada na mata do residencial douradinho.

**Foto 21**

Localização: Fazenda Santa Joana
Coordenadas: 206325.6512/ 7562677.0006
Descrição: Nascente localizada na mata do residencial Douradinho, em 2001-2002.

Foto 22 a 24 – Córrego Douradinho**Foto 22****Localização:** Fazenda Santa Joana**Coordenadas:** 206325.6512/
7562677.0006**Descrição:** Nascente localizada na mata do residencial Douradinho, em**Foto 23****Localização:** Fazenda Santa Joana**Coordenadas:** 206325.6512/
7562677.0006**Descrição:** Lixo na entrada da mata do residencial Douradinho.**Foto 24****Localização:** Fazenda Santa Joana**Coordenadas:** 206325.6512/
7562677.0006**Descrição:** Nascente localizada na mata do residencial Douradinho, em 2003, parte da área em torno do olho d'água encontra-se desmatado

Fotos 25 a 27 – Córrego Douradinho**Foto 25**

Localização: Fazenda Santa Joana

Coordenadas: 206325.6512/
7562677.0006

Descrição: Nascente localizada na mata do residencial Douradinho, em 2004, lixo e seca.

**Foto 26**

Localização: Fazenda Santa Joana

Coordenadas: 206325.6512/
7562677.0006

Descrição: Nascente localizada na mata do residencial Douradinho, em 2004, lixo e seca.

**Foto 27**

Localização: Fazenda Santa Joana

Coordenadas: 206325.6512/
7562677.0006

Descrição: Nascente localizada na mata do residencial Douradinho, em 2004, volume de água menor.

Fotos 28 a 30 – Córrego Jatobá**Foto 28****Localização:** Fazenda Jatobá**Coordenadas:** 207693.2134/
7565393.5372**Descrição:** Nascente localizada na mata da Fazenda, protegida por caixas de alvenaria**Foto 29****Localização:** Fazenda Jatobá**Coordenadas:** 207340.5199/7565144.0698**Descrição:** Primeira lagoa após a mata**Foto 30****Localização:** Fazenda Jatobá**Coordenadas:** 206971.9749/7564783.7282**Descrição:** Lagoas 2 e 3

Analisando-se o dendrograma formado pela análise de agrupamento durante o período de estudo, optou-se por realizar o corte com distância euclidiana simples de aproximadamente 45, o que permitiu a visualização da formação de 4 grupos, sendo o primeiro formado pela similaridade de comportamento entre as amostragens que foram realizadas de: (fevereiro a dezembro) de 1999; (maio, julho, setembro) de 2000; (fevereiro, março, abril, maio, junho, agosto, outubro, novembro e dezembro) de 2001; (julho e agosto) de 2002 e (maio, agosto, setembro, outubro e novembro) de 2003. O segundo grupo é formado pela similaridade de comportamento entre as amostragens que foram realizadas de: (janeiro) de 1999; (janeiro, fevereiro, março, junho, agosto, outubro, novembro, dezembro) de 2000; (janeiro, julho, setembro) de 2001; (janeiro, fevereiro, março, abril, maio, junho, setembro, outubro, novembro, dezembro) de 2002 e (janeiro, fevereiro, março, abril, junho, julho e dezembro) de 2003. O terceiro grupo é formado pelo mês de abril de 2000 que apresentou comportamento ímpar em relação aos demais meses de estudo.

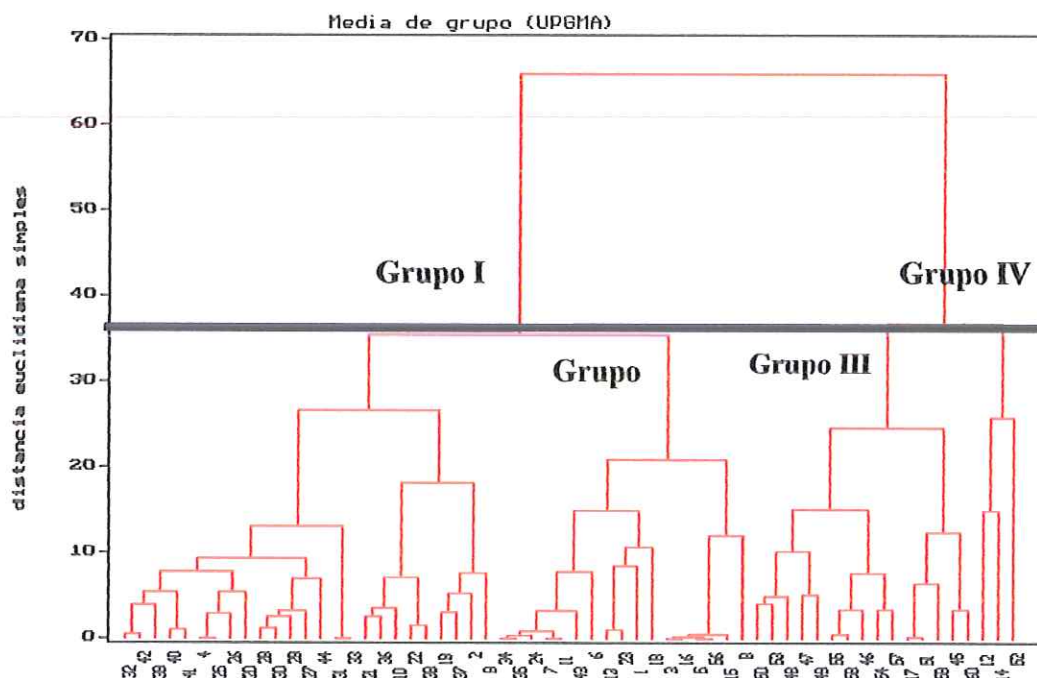


Figura 8 : Dendrograma do Ponto 2 (Após Douradinho) resultado do agrupamento (Cluster) dos escores do PCA, onde observa-se a formação de 4 grupos de similaridade em relação o período de estudo (série histórica de 5 anos – jan./ 1999 a dez./2003).

6.4.2.1 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM FUNÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Ponto 2 - Douradinho

Nos resultados da análise estatística, temos a presença da alcalinidade, condutividade, sulfato e sólidos totais, que serão analisados em função do uso e ocupação do solo da região..

A presença da alcalinidade, condutividade, sulfato e sólidos totais, é crítica no período chuvoso a intermediário, podendo também haver a contribuição do ciclo de ocupação da área que coincidem com o comportamento extremo das variáveis ao longo do período estudado (Gráfico 1 e 2).

Em relação ao fluoreto e a amônia que representam o segundo eixo da análise estatística ou fator de percentual de explicação dos dados, considera-se: a predominância das variáveis no período chuvoso e algumas situações no período de seca, que provavelmente podem ser ocasionados por eventos isolados, como por exemplo, a construção da rede coletora ou vazamentos de esgoto. Quando analisadas em relação ao uso e ocupação do solo na área, principalmente devido à expansão urbana destaca-se também: o incremento do processo erosivo, a diminuição de proteção da mata ciliar, acúmulo de lixo e escoamento de água pluvial às proximidades da nascente.

Cabe ressaltar, que a presença de fluoreto, pode estar relacionada com efluentes domésticos que tem na sua composição o enriquecimento desse íon, resíduo de água tratada. A amônia, por conseguinte, pode ter sua origem na decomposição de matéria orgânica presente no lixo acumulado na área, ou mesmo, na ocorrência de eventos de poluição pontuais e difusas.

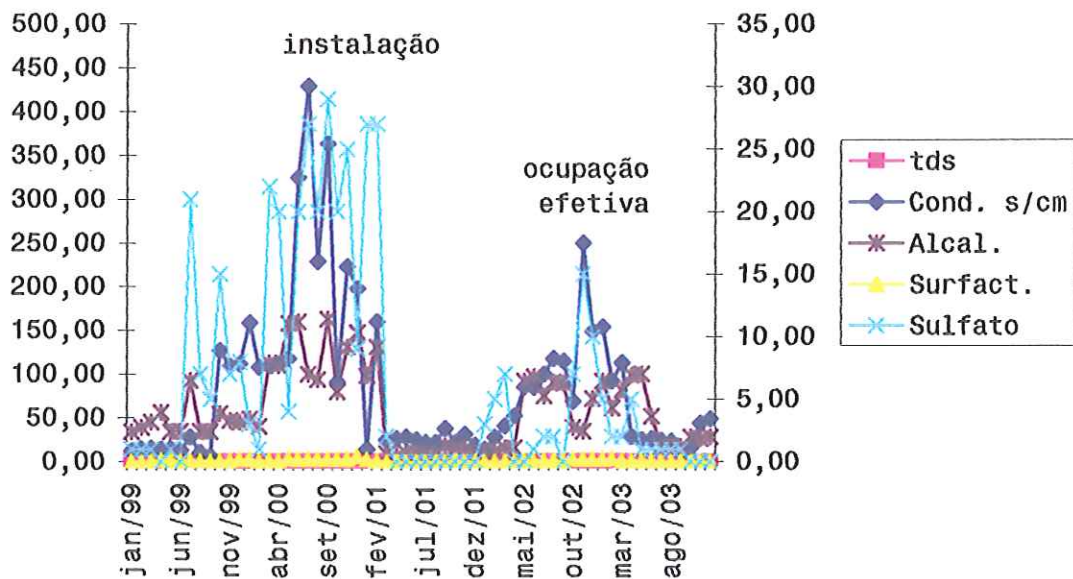


GRAFICO 1 – Variação de sólidos totais dissolvidos, condutividade, alcalinidade, surfactantes e sulfato no ponto 2, no período de Janeiro de 1999 e Dezembro de 2003.

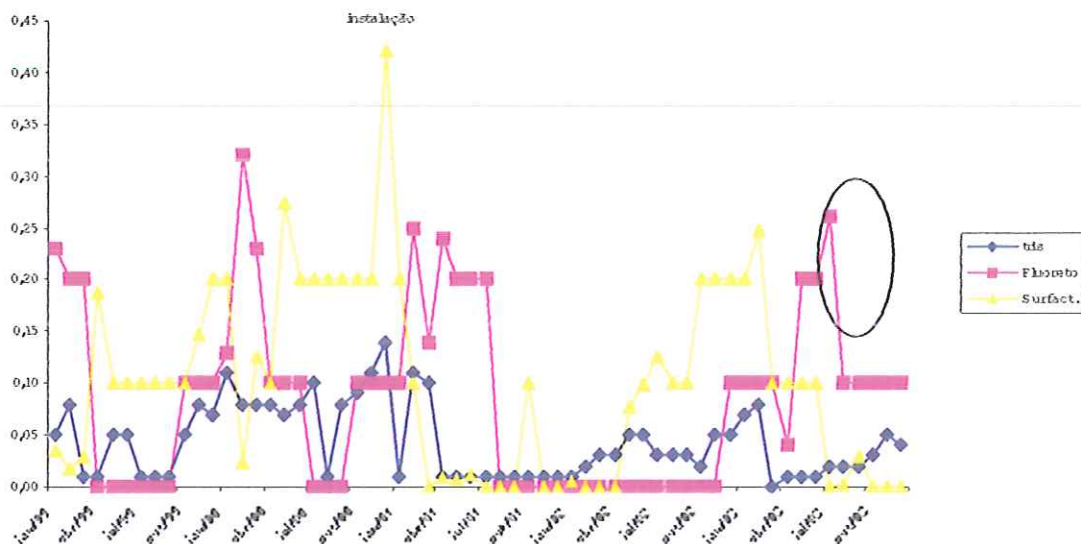


GRAFICO 2 – Variação de sólidos totais dissolvidos, fluoreto e surfactantes no ponto 2, no período de Janeiro de 1999 e Dezembro de 2003.

6.4.3 – Ponto de amostragem 3

Ponto 3 – Córrego ponte de Tábua (Figura 9) – Nascente na Mata Pratavieira, Bairro Américo Alves Margarido.

Entrada em trecho com características urbanas, Bairros Res. Américo Alves Margarido, registro 219, aprovado em 1999, Jardim Munique, registro 191, aprovado em 1988, Jardim Sta. Maria I e II, registro 041 aprovado em 1973, Jardim Sta Maria II, registro 041 aprovado em 1986 e Res. Astolpho Luiz do Prado, registro 225, aprovado em 2000.

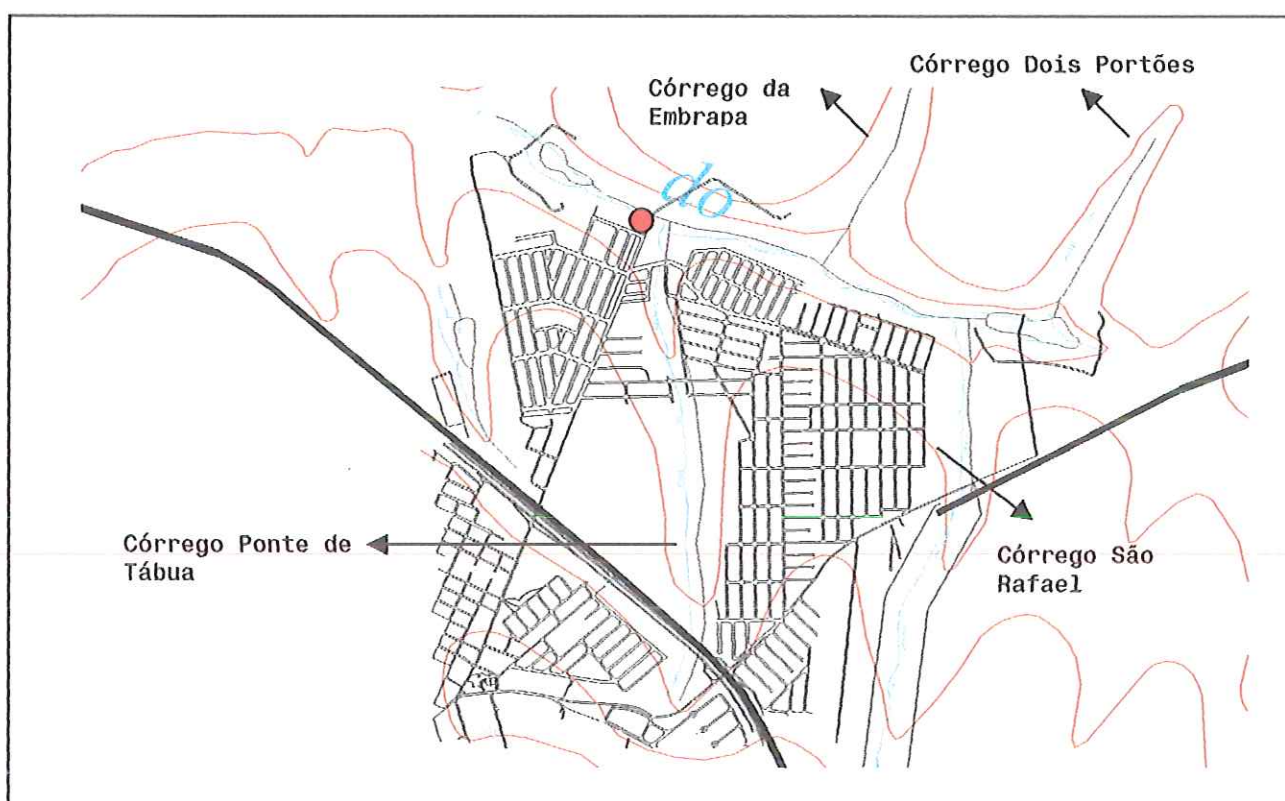


Figura 9 – Mapa Esquemático do ponto 3

O ponto de amostragem está localizado logo após a confluência com o Monjolinho, coordenadas 204584.3088/ 7565358.0742, nesse ponto o Monjolinho já recebeu os Córregos Dois Portões e EMBRAPA, os quais possuem características rurais, e não fazem parte do presente estudo, mas passaram por uma avaliação, bem como, recebeu o córrego São Rafael, que possui características urbanas, também não sendo alvo do presente trabalho, mas que também passou por uma avaliação geral.

Fotos 31 a 33 – Córrego Dois Portões**Foto 31**

Localização: Fazenda Dois Portões
Coordenadas:206819.0724/ 7566061.7140
Descrição: Área preservada, foram levantadas um total de 9 nascentes

**Foto 32**

Localização: Fazenda Dois Portões
Coordenadas:206819.0724/ 7566061.7140
Descrição: Alagado formado pela união das nascentes

**Foto 33**

Localização: Fazenda Dois Portões
Coordenadas:206819.0724/ 7566061.7140
Descrição: Represa 1
Segundo represamento do Monjolinho

Fotos 34 a 36 – Córrego EMBRAPA**Foto 34****Localização:** Fazenda EMBRAPA**Coordenadas:** 206176.6797/
7566909.0189**Descrição:** Nascente localizada na mata da Fazenda, protegida.**Foto 35****Localização:** Fazenda EMBRAPA**Coordenadas:** 205822.8190/7566397.6762**Descrição:** Lagoa formada pelas nascentes**Foto 36****Localização:** Fazenda EMBRAPA**Coordenadas:** 205822.8190/7566397.6762**Descrição:** Saída da represa

Fotos 37 a 39 – Córrego São Rafael**Foto 37**

Localização: Área Urbana
Coordenadas: 205501.6229/7562881.2720
Descrição: Nascente totalmente desprotegida e erosão

**Foto 38**

Localização: Área Urbana
Coordenadas: 205501.6229/7562881.2720
Descrição: Nascente totalmente desprotegida . erosão e presença de lixo

**Foto 39**

Localização: Área Urbana
Coordenadas: 205501.6229/7562881.2720
Descrição: Nascente totalmente desprotegida, na nascente presença de lixo

Fotos 40 a 42 – Ponte de Tábua**Foto 40**

Localização: Área Rural/Urba
Coordenadas: 204597.9177/ 563321.8972
Descrição: Nascente localizada na mata Pratavieira, próximo a Rodovia Washington Luis

**Foto 41**

Localização: Área Rural/Urba
Coordenadas: 205920.8111/7564295.6242
Descrição: Área desmatada, sem mata ciliar

**Foto 42**

Localização: Área Urbana
Coordenadas: 204592.4735/7564698.1706
Descrição: Alagado no Jardim Munique, local onde frequentemente havia vazamento de esgoto

Ao fundo da mata Pratavieira passa a Rodovia Washington Luis, um ponto de risco.

As nascentes encontram-se na Mata Pratavieira, próxima ao Residencial Américo Alves Margarido e Parque Sabará.

Saindo da Mata, o curso d'água passa sob a Washington Luis, indo em direção á antiga Chácara do Valinhos, onde encontram-se duas nascentes comprometidas pela erosão, seguindo posteriormente em direção ao Jardim Munique.

No Jardim Munique, o córrego passa por dois bairros, Jardim Santa Maria á esquerda e Jardim Munique á direita. Continuando em direção ao Parque dos Coqueiros.

Analisando-se o dendrograma formado pela análise de agrupamento durante o período de estudo, optou-se por realizar o corte com distância euclidiana simples de aproximadamente 2500, o que permitiu a visualização da formação de 3 grupos.

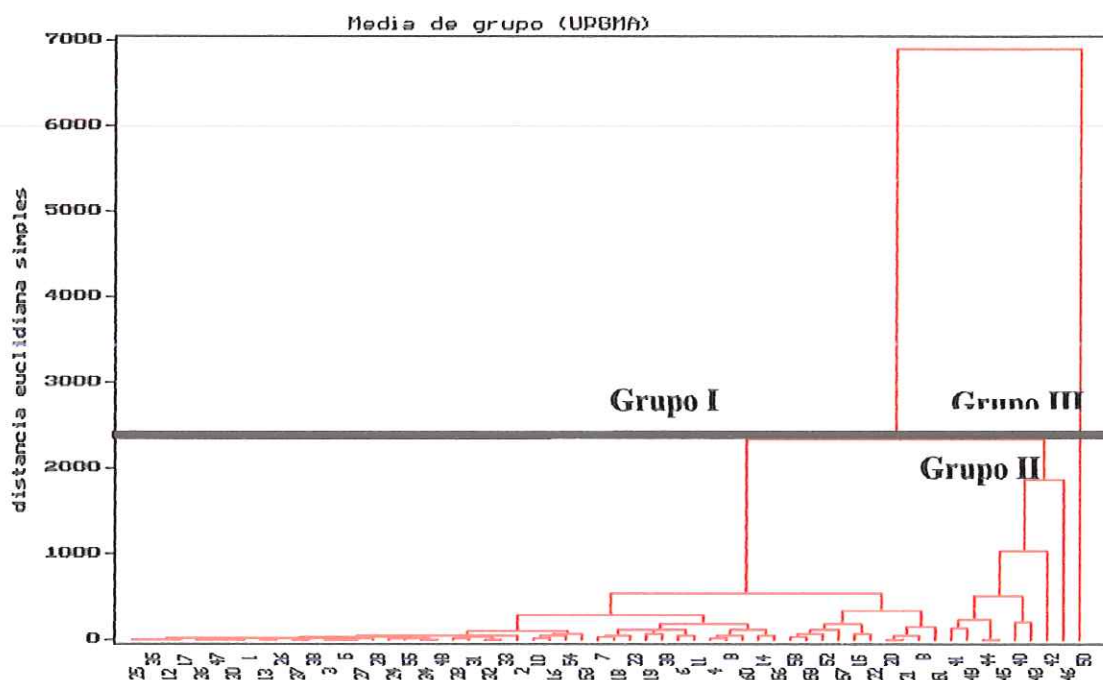


Figura 10: Dendrograma do Ponto 3 (Ponte de Tábua) resultado do agrupamento (Cluster) dos escores do PCA, onde observa-se a formação de 3 grupos de similaridade em relação o período de estudo (série histórica de 5 anos – jan./ 1999 a dez./2003).

6.4.3.1 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM FUNÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Ponto 3 – Ponte de Tábua

Nos resultados da análise estatística, temos a presença de cloreto, pH e alumínio que serão analisados em função do uso e ocupação do solo da região.

A presença de cloreto e pH, não ultrapassaram os valores estabelecidos pela legislação vigente (CONAMA 20/86).

Em relação ao alumínio que representa o segundo eixo da análise estatística ou fator de percentual de explicação dos dados, quando analisada em relação ao uso e ocupação do solo na área, principalmente devido à expansão urbana destaca-se seu incremento devido ao processo erosivo, a diminuição de proteção da mata ciliar, acúmulo de lixo e escoamento de água pluvial às proximidades da nascente, caracterizando-o como um córrego urbano e assim, a ocorrência de eventos de poluição pontuais e difusas.

Cabe ressaltar, que apesar da variável oxigênio dissolvido não ter sido evidenciada na análise estatística e coliformes totais e fecais não terem sido analisadas, percebe-se a ocorrência de valores baixos de oxigênio dissolvido, e extremos de coliformes totais e fecais, podendo estar relacionados à descarga de efluentes domésticos, decomposição de matéria orgânica presente no lixo acumulado na área.

6.4.4 – Ponto de amostragem 4

O ponto 4 encontra-se na captação de água do Espraiado, nesse ponto o Monjolinho já recebeu água do córrego Belvedere, o mesmo sendo impactado por ações antrópicas, não faz parte do presente trabalho, bem como o Córrego da Martinha, que apresenta características rurais e também não faz parte desse trabalho, mas, os dois córregos foram avaliados de uma maneira geral.

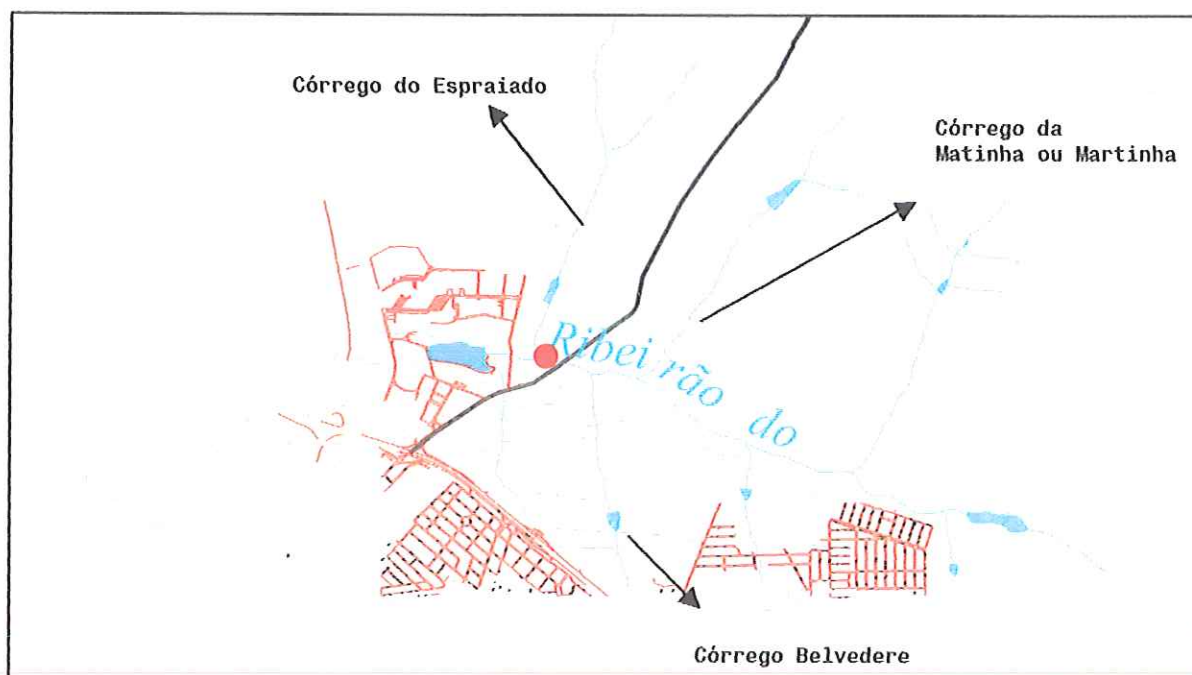


Figura 11 – Mapa Esquemático do ponto 4

Fotos 43 a 44 – Córrego da Matinha**Foto 43****Localização:** Fazenda Canadá**Coordenadas:** 204866.01/7567117.84**Descrição:** Mata onde se localiza as nascentes**Foto 44****Localização:** Fazenda Canadá**Coordenadas:** 204866.01/7567117.84**Descrição:** Represa 1,2 e 3

Fotos 45 a 47 – Córrego Belvedere**Foto 45**

Localização: Área Rural/Urba
Coordenadas: 203772.70/ 7564415.04
Descrição: Vazamento de esgoto próximo a nascente

**Foto 46**

Localização: Área Rural/Urba
Coordenadas: 203772.70/ 7564415.04
Descrição: Vazamento na galeria de água pluvial

**Foto 47**

Localização: Área Rural/Urba
Coordenadas: 203772.70/ 7564415.04
Descrição: Vazamento em detalhe

Fotos 48 a 50 – Captação do Espraiado

Foto 48
Localização: Área Rural/Urba
Coordenadas: 203140.86 / 7565897.68
Descrição: Casa de bomba da captação do Espraído



Foto 49
Localização: Área Rural/Urba
Coordenadas: 203140.86 / 7565897.68
Descrição: Caixa de areia



Foto 50
Localização: Área Urbana
Coordenadas: 203140.86 / 7565897.68
Descrição: Monjolinho

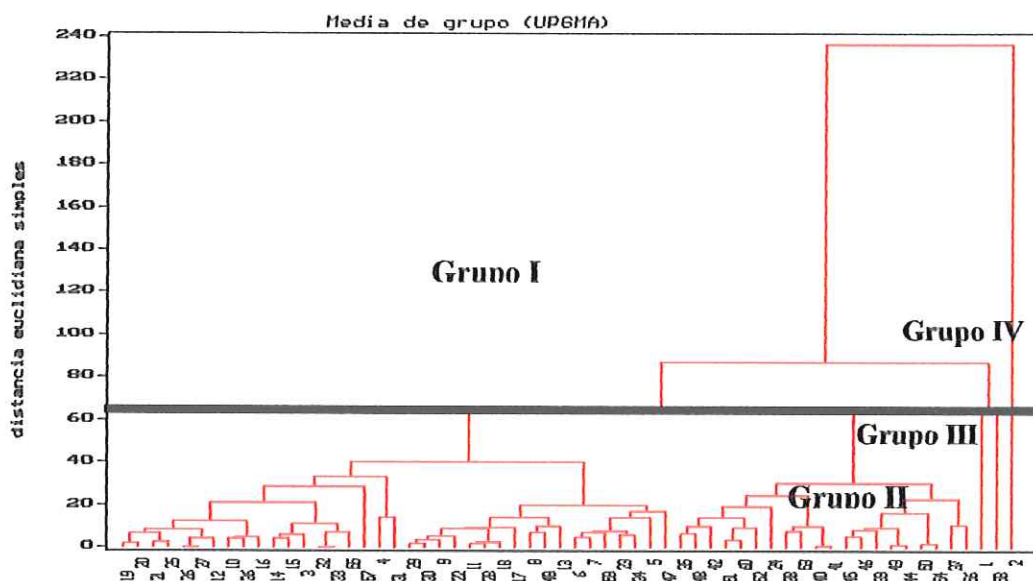


Figura 12: Dendrograma do Ponto 4 (Captação) resultado do agrupamento (Cluster) dos escores do PCA, onde observa-se a formação de 4 grupos de similaridade em relação o período de estudo (série histórica de 5 anos – jan./ 1999 a dez./2003).

6.4.4.1 - AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM FUNÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Ponto 4 – Captação

Nos resultados da análise estatística, temos a presença de oxigênio dissolvido e condutividade elétrica, analisados em função do uso e ocupação do solo da região.

A presença de oxigênio dissolvido não ultrapassa os valores mínimos estabelecidos pela legislação vigente (CONAMA 20/86) e condutividade elétrica apesar de não ser estabelecida pela legislação vigente, apresentou valores relativamente baixos.

Cabe ressaltar, que apesar das variáveis: cor, ferro não terem sido evidenciadas no tratamento estatístico, ou mesmo as variáveis e coliformes totais e fecais não terem sido analisadas, percebe-se a ocorrência de valores dessas variáveis acima dos limites estabelecidos pela legislação vigente, sendo os valores de coliformes totais e fecais extremos na maioria do período amostrado.

Podendo os valores das variáveis: ferro, cor, coliformes totais e fecais estarem relacionados ao uso e ocupação do solo, representado nesse ponto de amostragem pelo exultório da área de estudo e assim, sofrer a influencia de todas fontes difusas que essa região pode receber, principalmente devido à expansão urbana e acentuação do processo de erosão, escoamento de água pluvial, diminuição de proteção da mata ciliar e descarga de efluentes domésticos.

6.5 VARIÁVEIS FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA NOS PONTOS AMOSTRADOS

Os valores médios dos resultados obtidos para a temperatura da água, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e pH e as demais variáveis monitoradas no córrego do Monjolinho estão apresentadas nas tabelas de 61 a 83 (Anexo III).

6.5.1 – pH, Condutividade Elétrica, Oxigênio Dissolvido e Temperatura da água no período de 1999 a 2003.

- a) Os valores médios de pH, condutividade elétrica $\mu\text{s}/\text{cm}$, oxigênio dissolvido mg/l e temperatura $^{\circ}\text{C}$ da água, determinados “*in situ*”, estão representados por pontos de amostragem nas figuras de 24 a 43, acompanhadas de mapas esquemáticos referentes às localizações das estações de amostragem e nas tabelas 1 a 20. (Anexo I). Os valores médios dos perfis de pH, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 1999 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 7,5 nos pontos 2 e 3 / 7,4 nos pontos 2 e 3, respectivamente.
- b) Os valores médios de pH, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2000 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 7,8 no ponto 2 / 7,4 nos pontos 2, respectivamente.
- c) Os valores médios de pH, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2001 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a

- setembro), os valores máximos foram de 6,8 nos pontos 1 e 2 / 7,2 nos pontos 2 e 3, respectivamente.
- d) Os valores médios de pH, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2002 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 7,3 no ponto 3 / 7,8 no ponto 3, respectivamente.
- e) Os valores médios de pH, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2003 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 7,4 no ponto 3 / 7,3 no ponto 2, respectivamente.

Verifica-se que os valores de pH obtidos no período chuvoso, estão em conformidade com o estabelecido pela resolução CONAMA 20/86 (classe 2 de 6,0 a 9,0). No período de estiagem, os valores de pH estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA 20/86, que estabelece para água de classe 1,2 e 3 uma faixa de pH entre 6,0 e 9,0.

- f) Os valores médios de condutividade elétrica não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 1999. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de condutividade elétrica ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos e mínimos foram de 127 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (ponto 2 e ponto 3) e 7,1 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (ponto 1) / 287 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (ponto 3) e 5,8 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (ponto 4) respectivamente.

- g) Os valores médio de condutividade elétrica não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 2000. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 198 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 2) e 7,5 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 1) / 429 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 2) e 9,2 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 1) respectivamente.
- h) Os valores médio de condutividade elétrica não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 2001. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 160 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 2) e 12,1 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 1) / 100 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 3) e 9,5 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 1) respectivamente.
- i) Os valores médios de condutividade elétrica não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 2002. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 363 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 3) e 7,1 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 4) / 429 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 3) e 7,0 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 1) respectivamente.
- j) Os valores médio de condutividade elétrica não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 2003. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 223 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 3) e 7,5 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 1) / 160 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 3) e 10 $\mu\text{s/cm}$ (ponto 2) respectivamente.

Verifica-se que os valores limites de Condutividade não são estabelecidos pelo CONAMA 20/86. Os valores médio dos perfis de condutividade elétrica apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados de Janeiro de 1999 a Dezembro 2003.

- k) Os valores médios de oxigênio dissolvido obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 1999. No entanto, observou-se uma tendência de diminuição nos valores de oxigênio dissolvido ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos e mínimos foram de 8,8 mg/l (ponto 2) e 5,3 mg/l (ponto 1) / 8,1 mg/l (ponto 1) e 4,1 mg/l (pontos 2 e 3) respectivamente.
- l) Os valores médios de oxigênio dissolvido obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2000. No entanto, observou-se uma tendência de diminuição nos valores de oxigênio dissolvido ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos e mínimos foram de 8,4 mg/l (ponto 2) e 3,6 mg/l (ponto 4) / 7,8 mg/l (ponto 1) e 4,4 mg/l (pontos 2) respectivamente.
- m) Os valores médios de oxigênio dissolvido obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2001. No entanto, observou-se uma tendência de diminuição nos valores de oxigênio dissolvido ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos e mínimos foram de 9,6 mg/l (ponto 2) e 3,6 mg/l (ponto 2) / 8,7 mg/l (ponto 2) e 5,7 mg/l (pontos 3) respectivamente.
- n) Os valores médios de oxigênio dissolvido obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2002. No entanto, observou-se uma tendência de diminuição nos valores de oxigênio dissolvido ao longo do período amostrado

(chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 8,1 mg/l (ponto 1 e 2) e 4,2 mg/l (ponto 2) / 8,1 mg/l (ponto 1) e 4,6 mg/l (pontos 3) respectivamente.

- o) Os valores médios de oxigênio dissolvido obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2003. No entanto, observou-se uma tendência de diminuição nos valores de oxigênio dissolvido ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 7,8 mg/l (ponto 4) e 0,9 mg/l (ponto 3) / 9,4 mg/l (ponto 3) e 2,5 mg/l (pontos 3) respectivamente.

Verifica-se que os valores de oxigênio dissolvido obtidos no período chuvoso estão em sua maioria em conformidade com o estabelecido pela resolução CONAMA 20/86 (classe 2 não inferior a 5,0 mg/l). No período de estiagem, os valores de pH estiveram em sua maioria em conformidade com a Resolução CONAMA 20/86, que estabelece para água de classe 1,2 e 3 uma faixa não inferior a 5,0 mg/l.

- p) Os valores médios de temperatura obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 1999. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 25,4 °C (ponto 1) e 17 °C (ponto 1)/ 25°C (ponto 4) e 17,8 °C (pontos 1) respectivamente.
- q) Os valores médios de temperatura obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2000. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 25,0 °C (ponto 4) e 15,5 °C (ponto 1)/ 24,5°C (ponto 4) e 17,0 °C (pontos 3) respectivamente.

- r) Os valores médios de temperatura obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2001. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 24,4 °C (ponto 2) e 17,2 °C (ponto 2)/ 28°C (ponto 1) e 17,0 °C (pontos 3) respectivamente.
- s) Os valores médios de temperatura obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2002. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 25,4 °C (ponto 1) e 17 °C (ponto 1)/ 25°C (ponto 4) e 17,8 °C (pontos 1) respectivamente.
- t) Os valores médios de temperatura obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2003. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 26,0 °C (ponto 1) e 17 °C (ponto 1)/ 21,5°C (ponto 3) e 16,0 °C (pontos 2) respectivamente.

Verifica-se que os valores de temperatura da água não são estabelecidos pela resolução CONAMA 20/86.

Figura 13 - Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

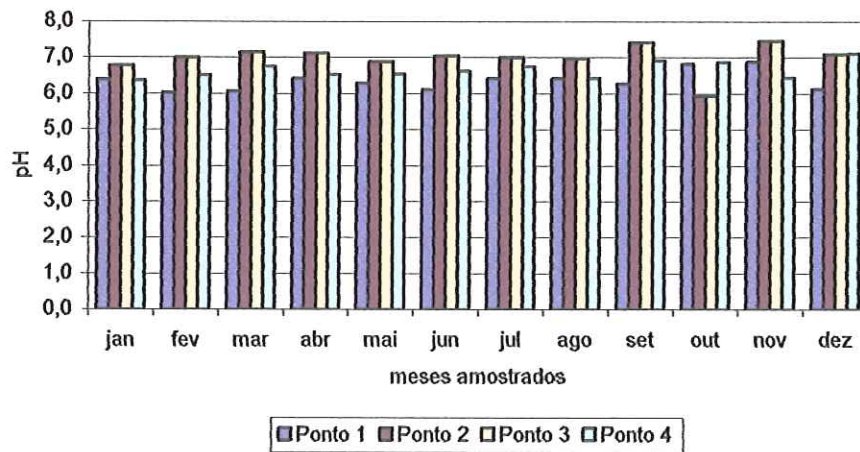


Figura 14 - Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

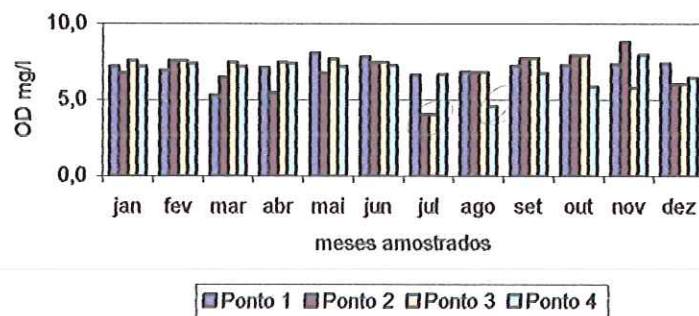


Figura 15 - Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

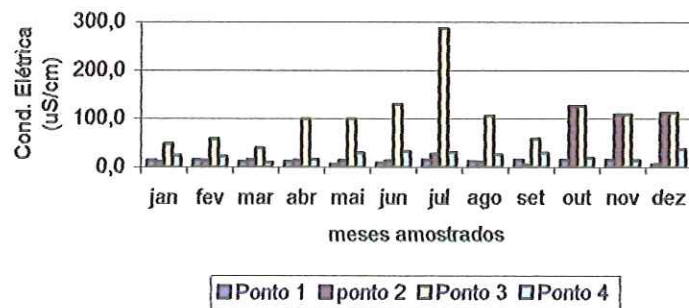


Figura 16 -Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

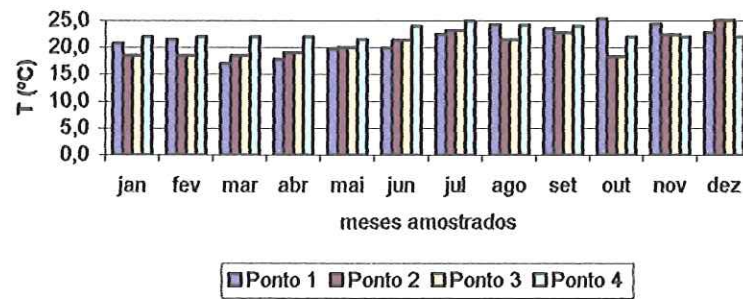


Figura 17 -Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

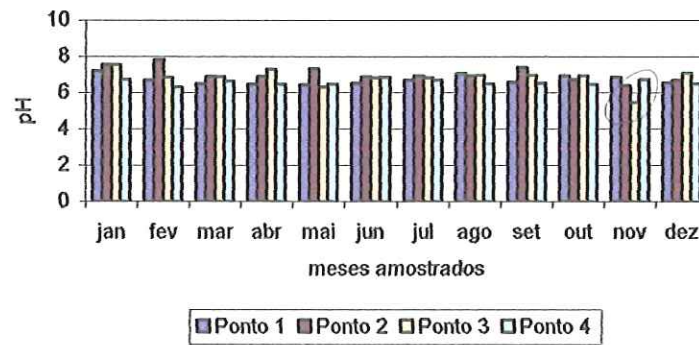


Figura 18 -Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

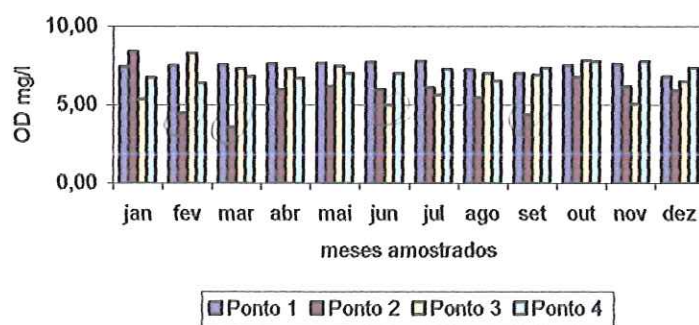


Figura 19 -Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

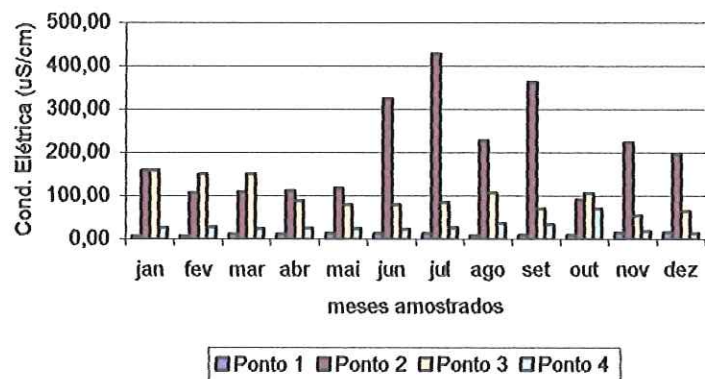


Figura 20 -Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

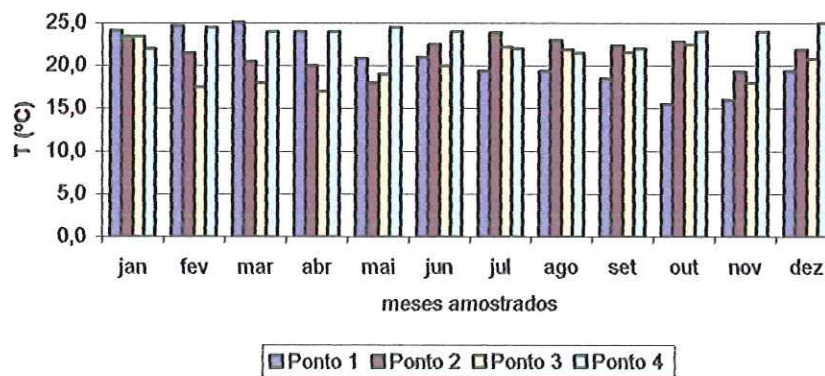


Figura 21 -Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

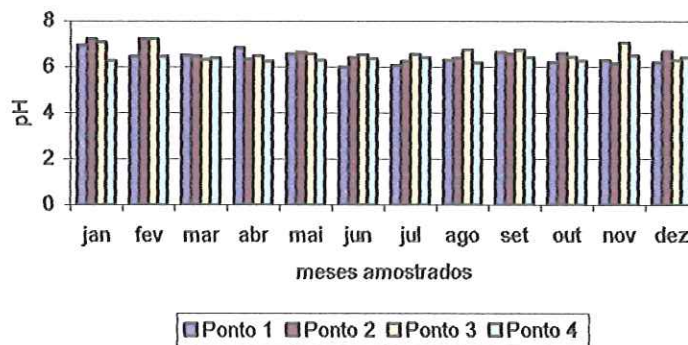


Figura 22 -Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

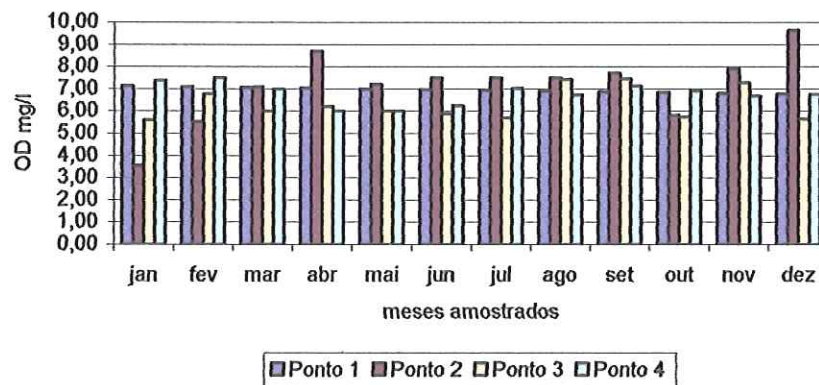


Figura 23 -Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

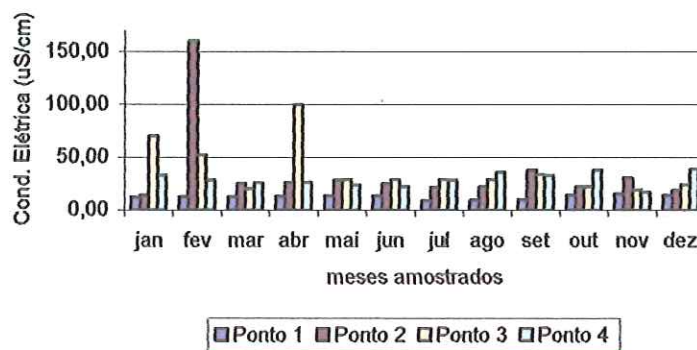


Figura 24 -Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

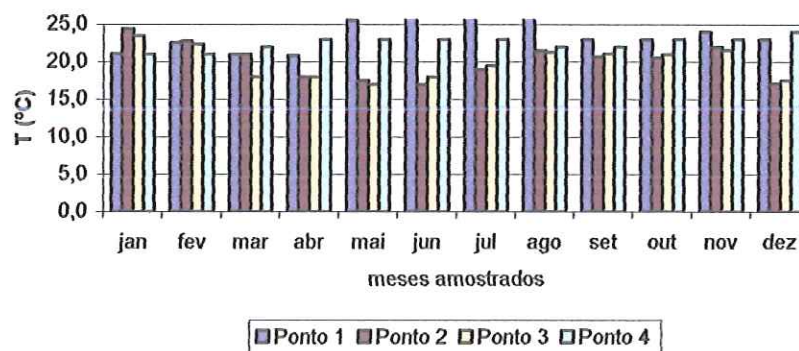


Figura 25 -Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

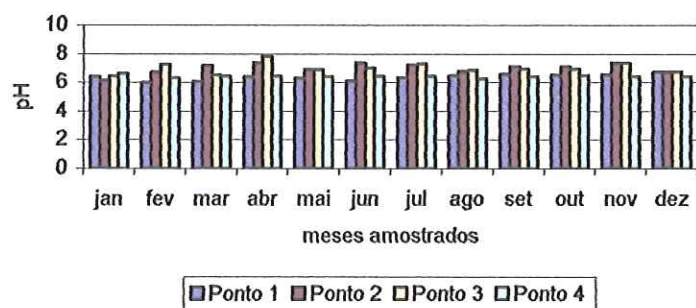


Figura 26 -Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

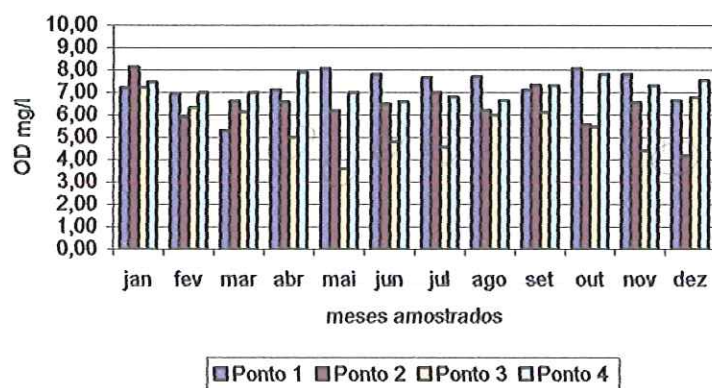


Figura 27 -Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

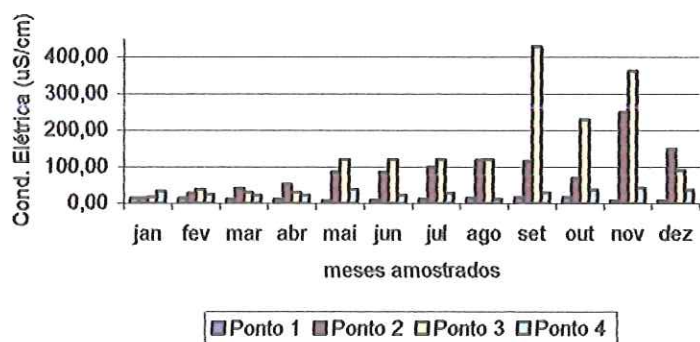


Figura 28 -Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

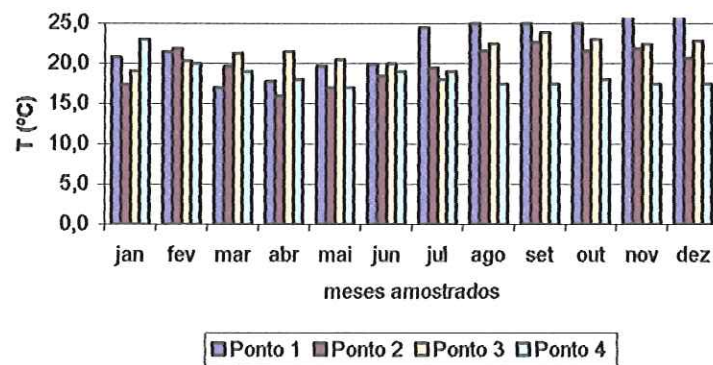


Figura 29 -Valores médios de pH no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

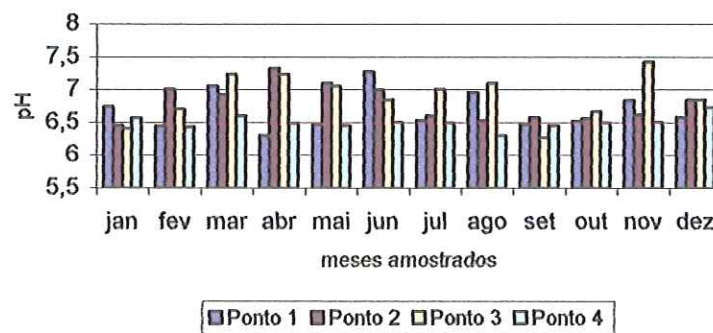


Figura 30 -Valores médios de Oxigênio Dissolvido no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

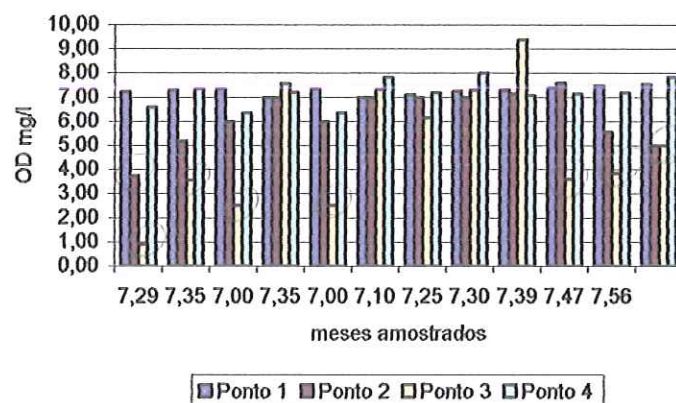


Figura 31 -Valores médios de Condutividade Elétrica no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

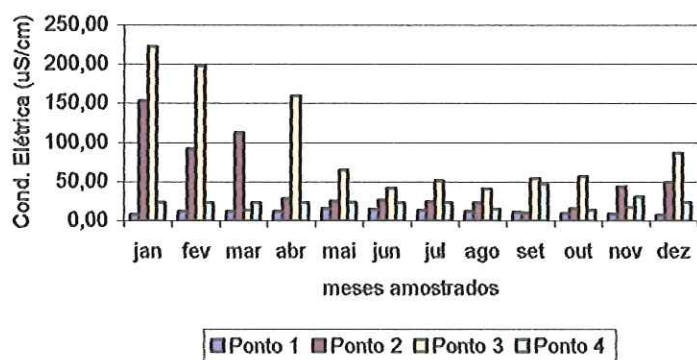
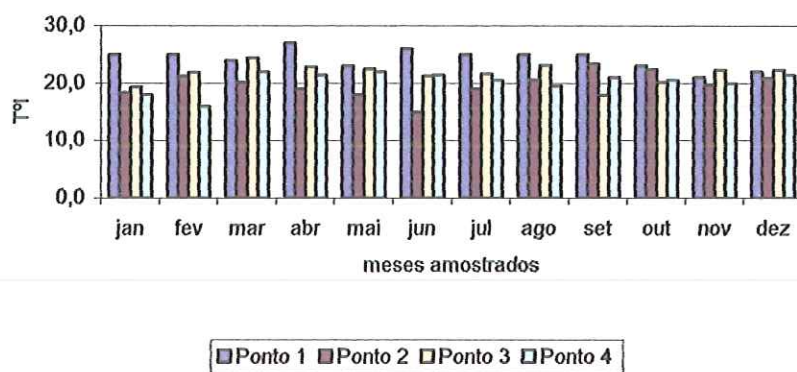


Figura 32 -Valores médios de Temperatura no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003



6.5.2 – Turbidez, cor, alcalinidade e cloreto da água no período de 1999 a 2003.

- u) Os valores médios de turbidez (UT), cor (UH) , alcalinidade mg/l CaCO₃ e cloreto mg/l da água, determinados “*in situ*”, estão representados por pontos de amostragem nas figuras de 50 a 69, acompanhadas de mapas esquemáticos referentes às localizações das estações de amostragem e nas tabelas 21 a 40. (Anexo I). Os valores médios dos perfis de turbidez, apresentaram algumas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 1999 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 12,9 no ponto 1/ 41,3 no ponto 4, respectivamente.
- v) Os valores médios de turbidez, apresentaram variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2000 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 101,5 no ponto 3 / 41,3 nos pontos 4, respectivamente.
- w) Os valores médios de turbidez, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2001 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 62,8 no ponto 4 / 71,3 no ponto 3, respectivamente.
- x) Os valores médios de turbidez, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2002 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva

(Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 90,3 no ponto 3 / 55,3 no ponto 3, respectivamente.

- y) Os valores médios de turbidez, apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2003 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 1031,9 no ponto 3 / 372,7 no ponto 3, respectivamente.

Verifica-se que os valores de turbidez obtidos no período chuvoso, em alguns casos, principalmente ponto 3, não estão em conformidade com o estabelecido pela resolução CONAMA 20/86 (classe 2 de até 100 UT). No período de estiagem, alguns valores de turbidez principalmente no ponto 3, não estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA 20/86, que estabelece para água de classe 2 até 100 UT.

- z) Os valores médios de cor não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 1999. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de cor ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 99 UH (ponto 1) e 10 UH (ponto 2) / 267 UH (ponto 2 e 3) e 41 UH (ponto 2 e 3) respectivamente.
- aa) Os valores médios de cor não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 2000. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 425 UH (ponto 4) e 31 UH (ponto 2 e 3) / 267 UH (ponto 4) e 41 UH (ponto 2) respectivamente.
- bb) Os valores médios de cor não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em

2001. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 435 UH (ponto 4) e 30 UH (ponto 2) / 463 UH (ponto 4) e 24 UH (ponto 1) respectivamente.

cc) Os valores médios de cor não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 2002. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 249 UH (ponto 3) e 16 UH (ponto 1) / 359 UH (ponto 3) e 31 UH (ponto 1) respectivamente.

dd) Os valores médios de cor não apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados em 2003. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 251 UH (ponto 3) e 18,5 UH (ponto 3) / 1076 UH (ponto 3) e 21,2 UH (ponto 3) respectivamente.

Verifica-se que os valores limites de Cor estabelecidos pelo CONAMA 20/86 até 75 UH. Os valores médio de cor apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados de Janeiro de 1999 a Dezembro 2003.

ee) Os valores médio de alcalinidade obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 1999. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de alcalinidade ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 55 mg/l CaCO₃ (ponto 2) e 5 mg/l CaCO₃ (ponto 1) / 93 mg/l CaCO₃ (ponto 2) e 6,0 mg/l CaCO₃ (ponto 1) respectivamente.

- ff) Os valores médios de alcalinidade obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2000. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de alcalinidade no período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 148 mg/l CaCO₃ (ponto 2) e 8 mg/l CaCO₃ (ponto 1) / 93 mg/l CaCO₃ (ponto 2) e 6 mg/l CaCO₃ (ponto 1) respectivamente.
- gg) Os valores de alcalinidade obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2001. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de alcalinidade ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 131 mg/l CaCO₃ (ponto 2) e 8 mg/l CaCO₃ (ponto 1) / 18 mg/l CaCO₃ (ponto 2 e 3) e 8 mg/l CaCO₃ (pontos 1) respectivamente.
- hh) Os valores médios de alcalinidade obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2002. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de oxigênio dissolvido ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram de 148 mg/l CaCO₃ (ponto 3) e 7,0 mg/l CaCO₃ (ponto 1) / 163 mg/l CaCO₃ (ponto 3) e 10 mg/l CaCO₃ (pontos 1) respectivamente.
- ii) Os valores médios de alcalinidade obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2003. No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de alcalinidade ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos e mínimos* foram

de 148 mg/l CaCO₃ (ponto 3) e 9 mg/l CaCO₃ (ponto 4) / 131 mg/l CaCO₃ (ponto 3) e 11 mg/l (pontos 4) respectivamente.

Verifica-se que os valores limites de alcalinidade não são estabelecidos pelo CONAMA 20/86. Os valores médio de alcalinidade apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados de Janeiro de 1999 a Dezembro 2003.

- jj) Os valores médios de cloreto obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 1999. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos* e *mínimos* foram de 10 mg/l (ponto 2) e 0,8 mg/l (ponto 1)/ 24,5 mg/l (ponto 2 e 3) e 0,4 mg/l (pontos 1) respectivamente.
- kk) Os valores médios de cloreto obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2000. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos* e *mínimos* foram de 18,2 mg/l (ponto 2) e 0,4 mg/l (ponto 1)/ 24,5 mg/l (ponto 2 e 3) e 0,3 mg/l (pontos 1) respectivamente.
- ll) Os valores de cloreto obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2001. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos* e *mínimos* foram de 6,7 mg/l (ponto 2) e 1,9 mg/l (ponto 3)/ 3,3 mg/l (ponto 2) e 0,9 mg/l (pontos 1) respectivamente.
- mm) Os valores de cloreto obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2002. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos* e *mínimos* foram de 13,1 mg/l (ponto 2) e 0,8 mg/l(ponto

1)/ 18,2 mg/l (ponto 3) e 1,4 mg/l (pontos 2) respectivamente.

nn) Os valores médios de cloreto obtidos não apresentaram acentuadas variações entre as estações de amostragem em 2003. Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março)/ estiagem (abril a setembro), os valores *máximos* e *mínimos* foram de 8,0 mg/l (ponto 3) e 0,6 (ponto 2)/ 64 mg/l (ponto 3) e 0,7 mg/l (pontos 2) respectivamente.

Verifica-se que os valores de cloreto da água, estão de acordo com limites exigidos pela resolução CONAMA 20/86. até 250 mg/l.

Figura 33 - Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

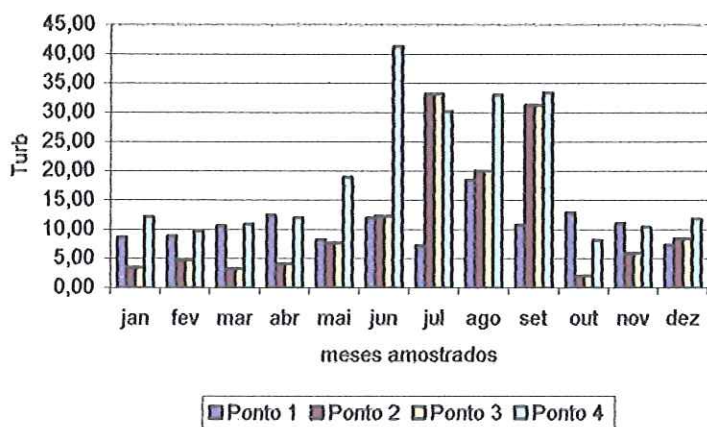


Figura 34 - Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

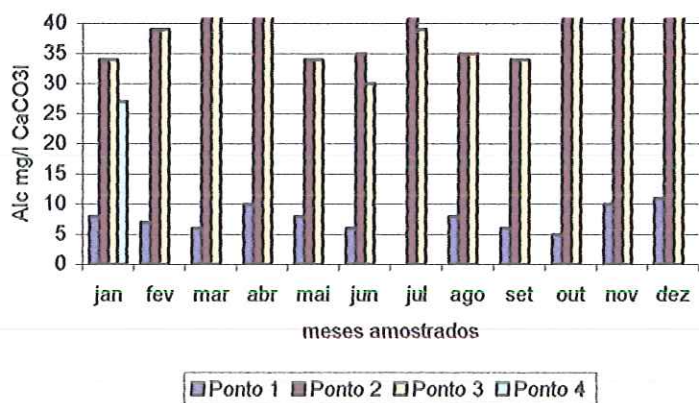


Figura 35 - Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

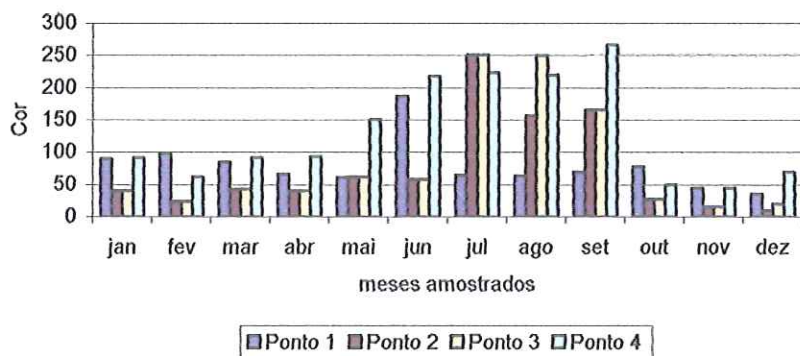


Figura 36 -Valores médios de Cloroeto no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

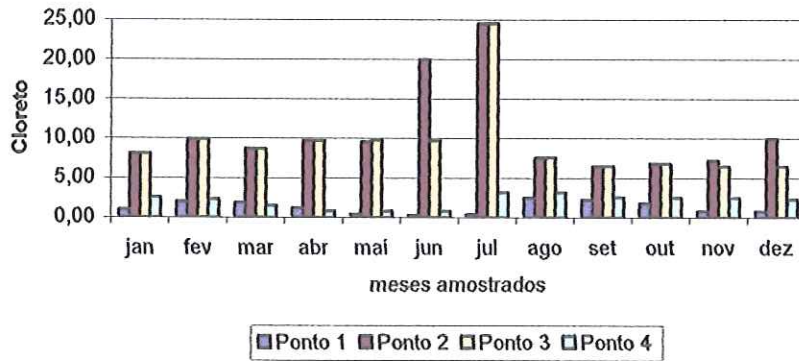


Figura 37 -Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

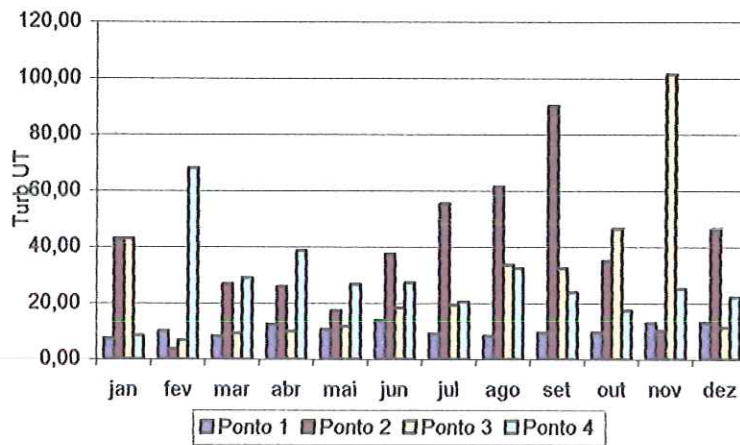


Figura 39 -Valores médios deAlcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

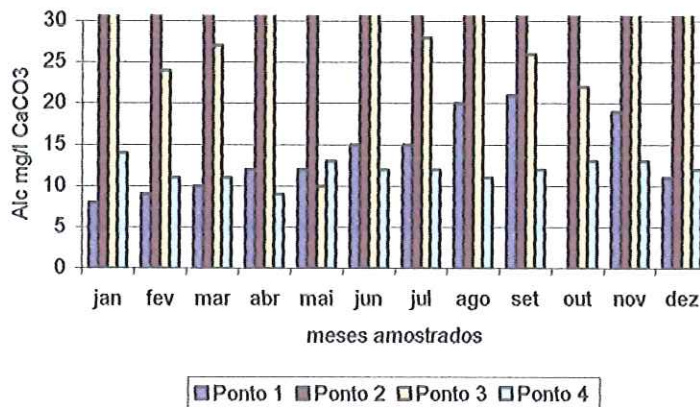


Figura 39 -Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

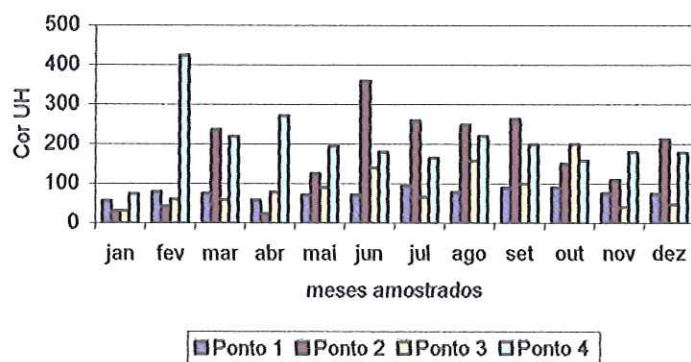


Figura 40 -Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

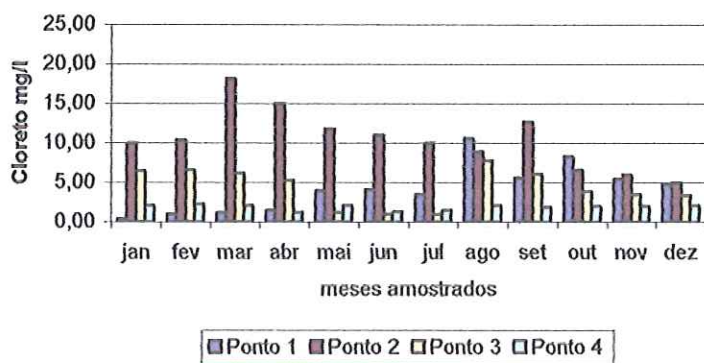


Figura 41 -Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

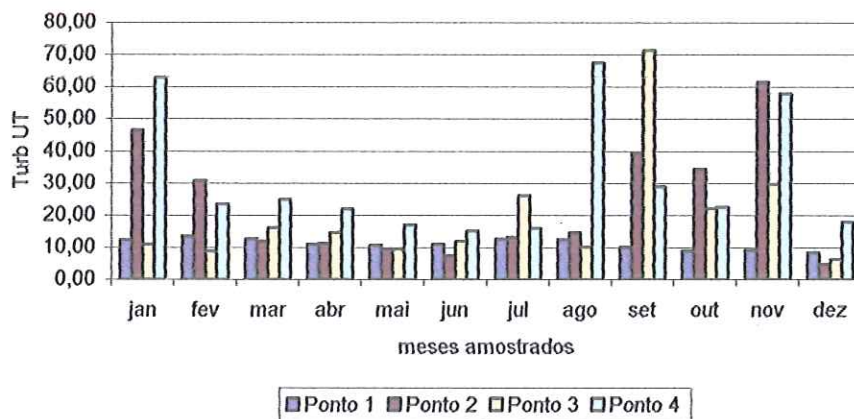


Figura 42-Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

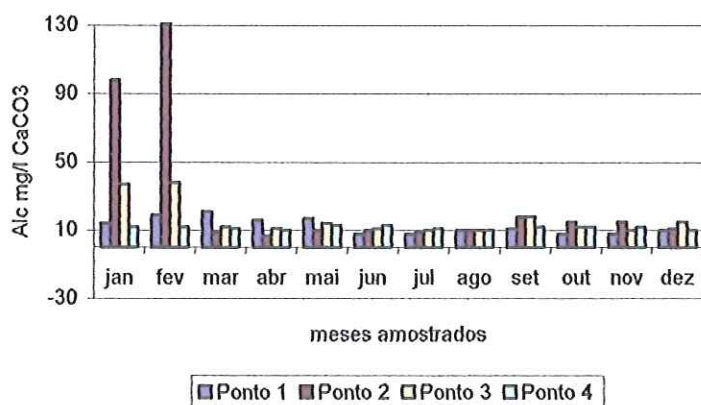


Figura 43 -Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

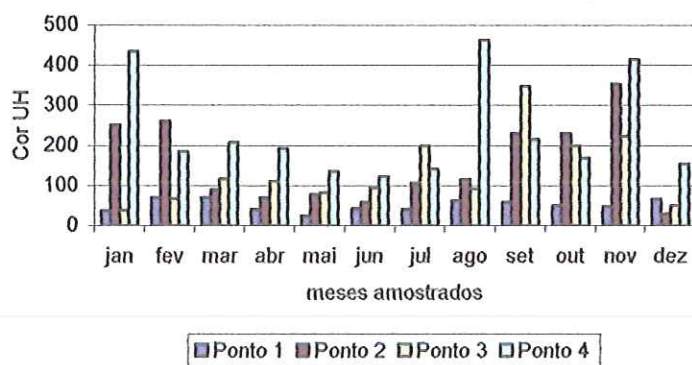


Figura 44 -Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

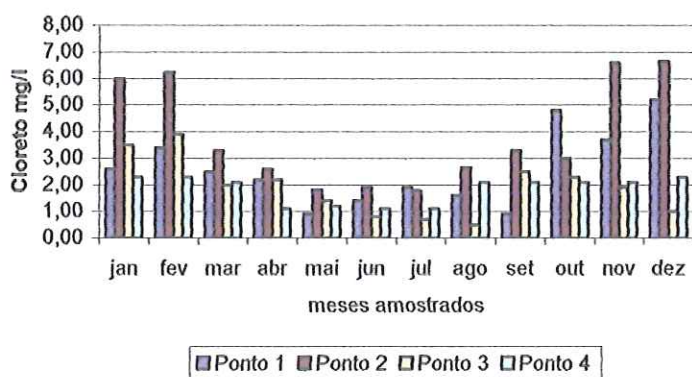


Figura 45 -Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

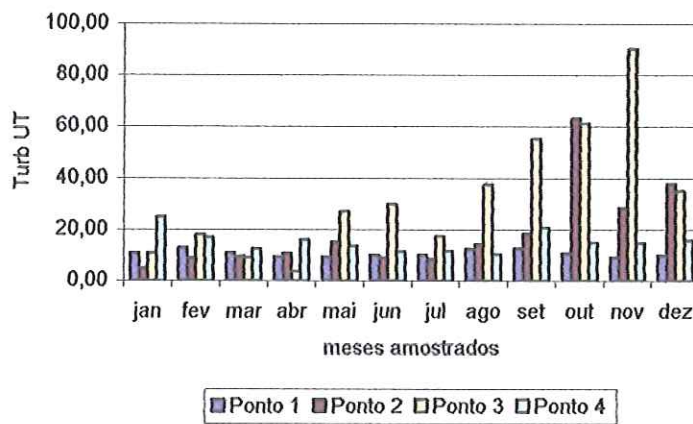


Figura 46 -Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

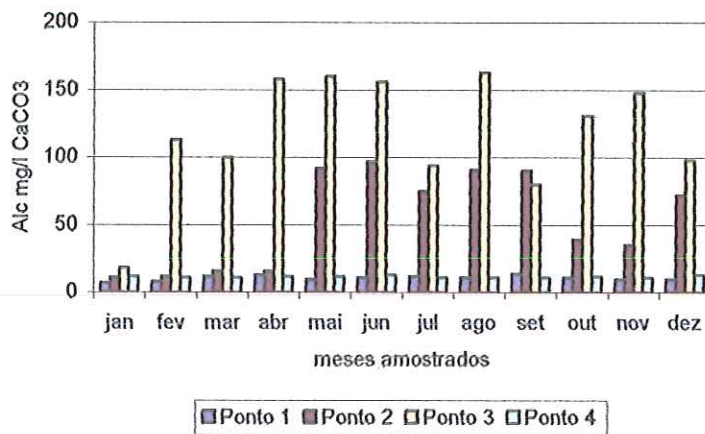


Figura 47 -Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

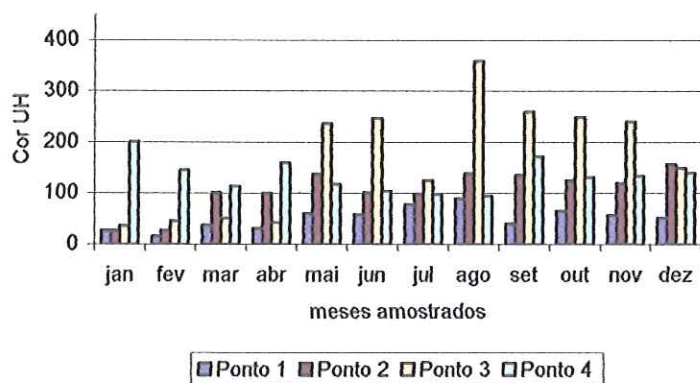


Figura 48 -Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

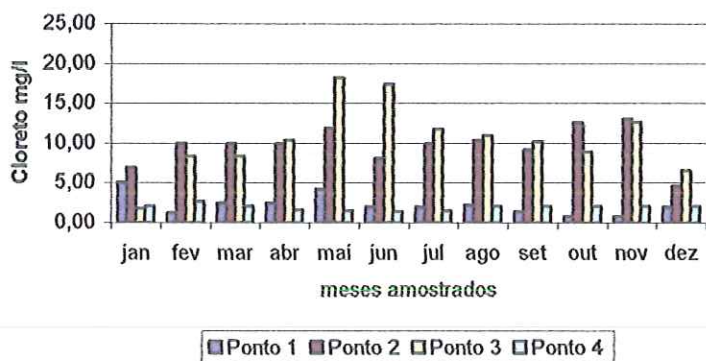


Figura 49 -Valores médios de Turbidez no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

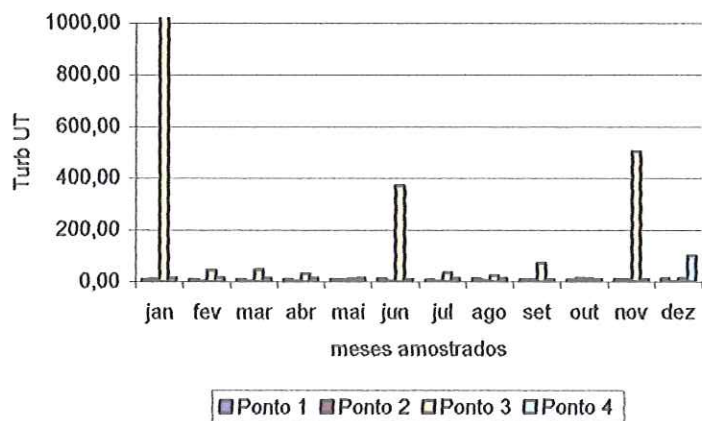


Figura 50 -Valores médios de Alcalinidade no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

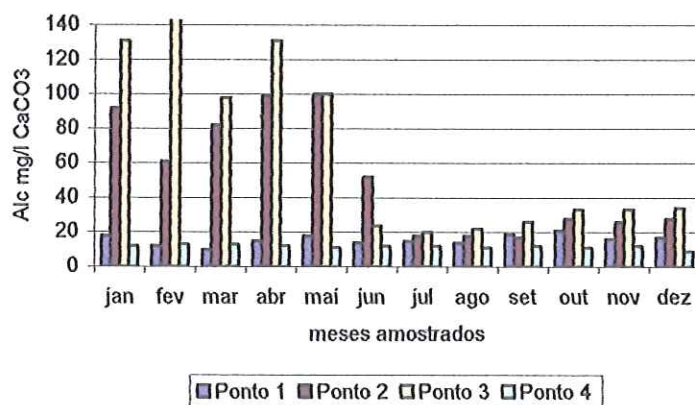


Figura 51 -Valores médios de Cor no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

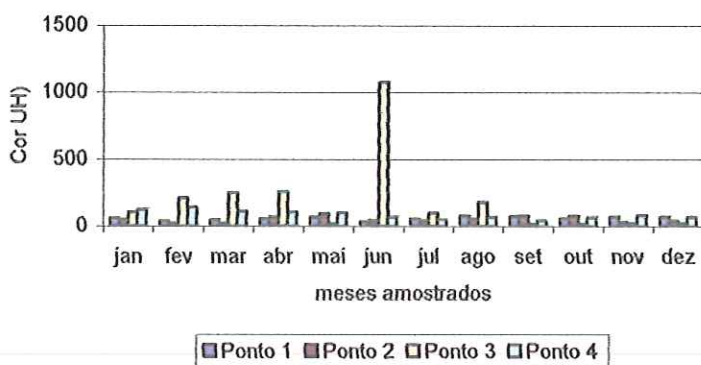
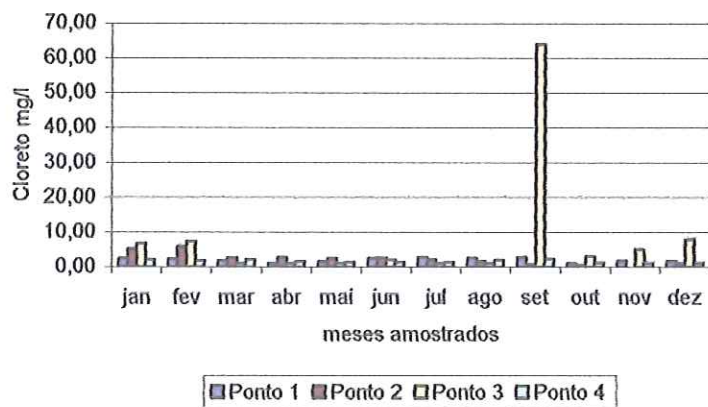


Figura 52 -Valores médios de Cloreto no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003



6.5.3 – DBO, Coliforme Total e Coliforme Fecal da água no período de 1999 a 2003.

- oo) Os valores médios de DBO (mg/l), Coliformes Totais (NMP/100 ml), Coliformes Totais (NMP/100 ml) da água, determinados “*in situ*”, estão representados por pontos de amostragem nas figuras de 70 a 84 (Anexo III), acompanhadas de mapas esquemáticos referentes às localizações das estações de amostragem e nas tabelas 41 a 60. (Anexo I). Os valores médios dos perfis de DBO, apresentaram algumas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 1999 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 10 no ponto 3 e 4/ 21 no ponto 4, respectivamente.
- pp) Os valores médios de DBO, apresentaram variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2000 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 18 no ponto 3 / 12 no ponto 3, respectivamente.
- qq) Os valores médios de DBO, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2001 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 10 no ponto 2 / 18 no ponto 4, respectivamente.
- rr) Os valores médios de DBO, não apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2002 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 246 no ponto 3 / 256 no ponto 3, respectivamente.

ss) Os valores médios de DBO, apresentaram acentuadas variações entre os pontos de amostragem, observando-se uma tendência de aumento mesmo que não acentuadas no período amostrado 2003 (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (Outubro a Março)/ estiagem (abril a setembro), os valores máximos foram de 18 no ponto 3 / 340 no ponto 3, respectivamente.

Verifica-se que os valores de DBO obtidos no período chuvoso, em alguns casos, principalmente ponto 3, não estão em conformidade com o estabelecido pela resolução CONAMA 20/86 (classe 5,0 mg/l). No período de estiagem, alguns valores de DBO principalmente no ponto 3, não estiveram em conformidade com a Resolução CONAMA 20/86, que estabelece para água de classe 2 até 5,0 mg/l

Os valores médios de coliformes totais e fecais apresentaram acentuadas variações entre as estações os pontos amostrados de 1999 a 2003 . No entanto, observou-se uma tendência de aumento nos valores de coliformes ao longo do período amostrado (chuvoso/estiagem). Nos períodos sazonais de chuva (outubro a março), houve um aumento significativo enquanto no período de estiagem (abril a setembro), o aumento ocorreu mas não de maneira tão intensa quanto observado no período anterior. Se faz necessário e urgente a atenção quanto ao ponto 2 e 3, pois a ação antrópica se faz presente de maneira mais efetiva.

Figura 53 - Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

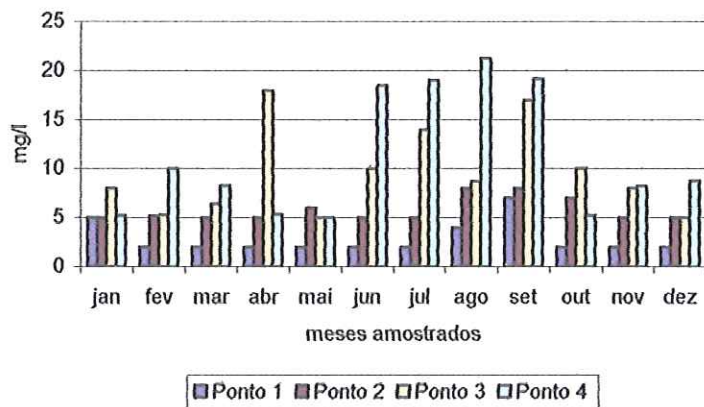


Figura 54 -Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

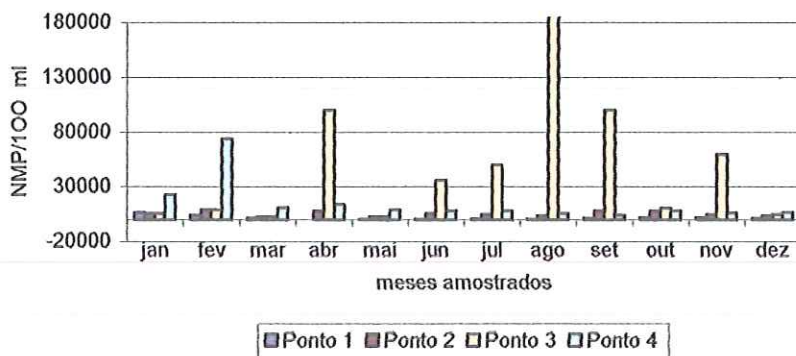


Figura 55 -Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 1999

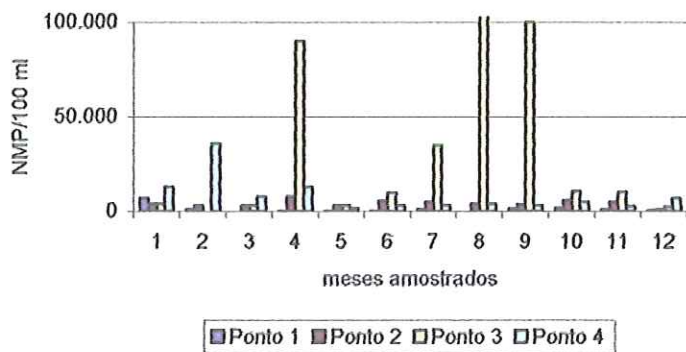


Figura 56 -Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

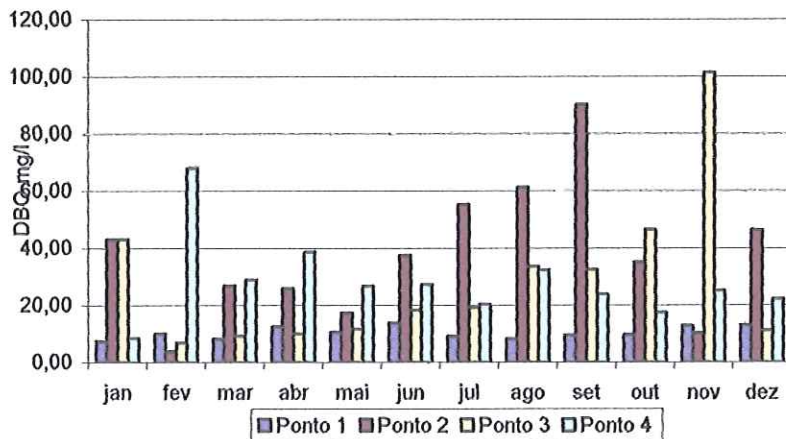


Figura 57 -Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

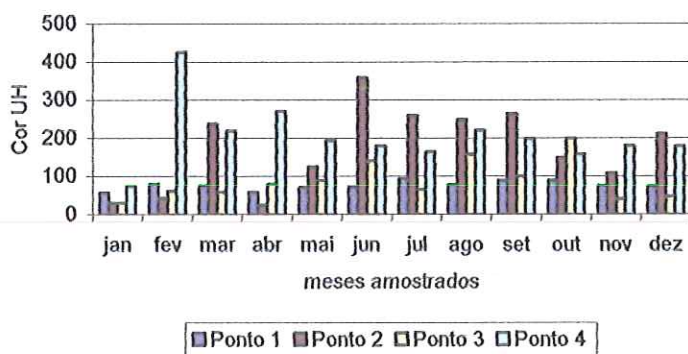


Figura 58 -Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2000

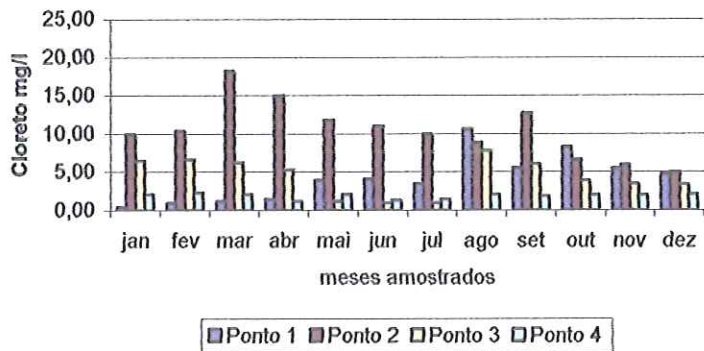


Figura 59 -Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

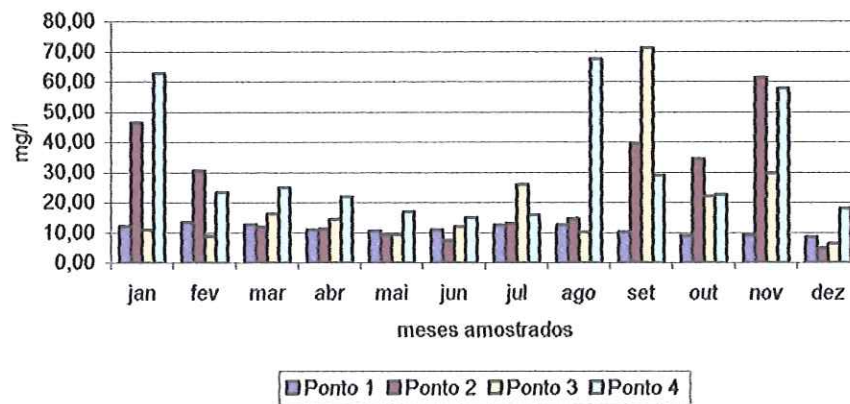


Figura 60 -Valores médios de Coliforme Total no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

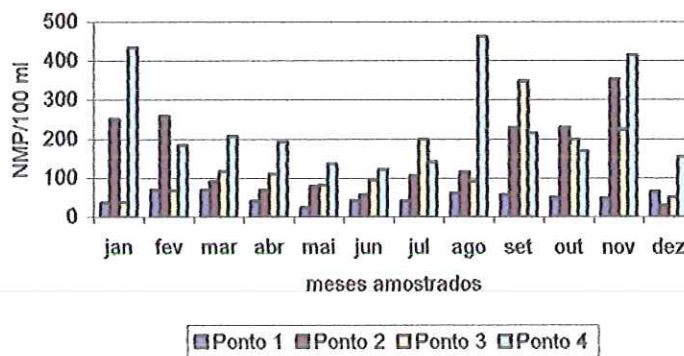


Figura 61 -Valores médios de Coliformes Fecais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2001

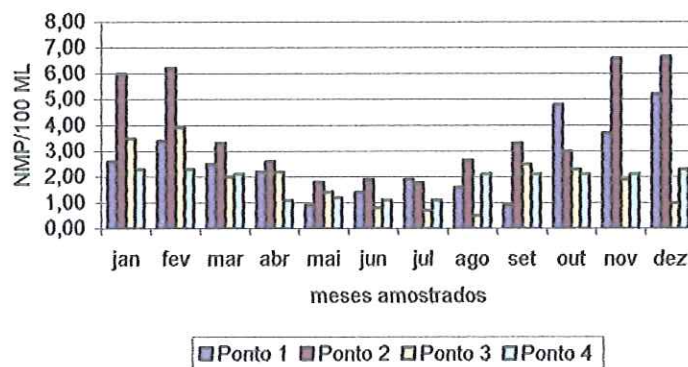


Figura 62 -Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2002

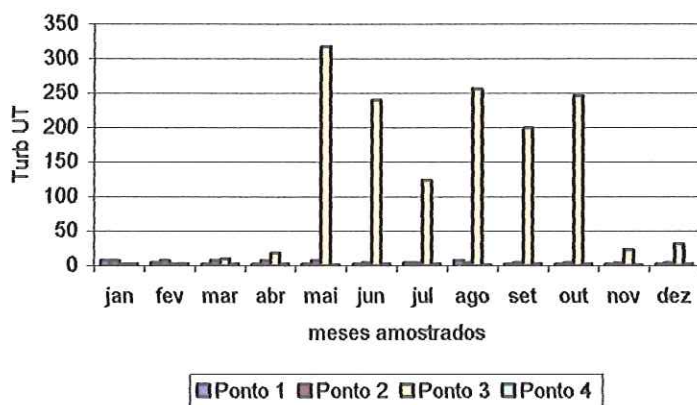


Figura 63 - Valores médios de Coliformes Totais no Corrego Monjolinho durante o anos de 2002

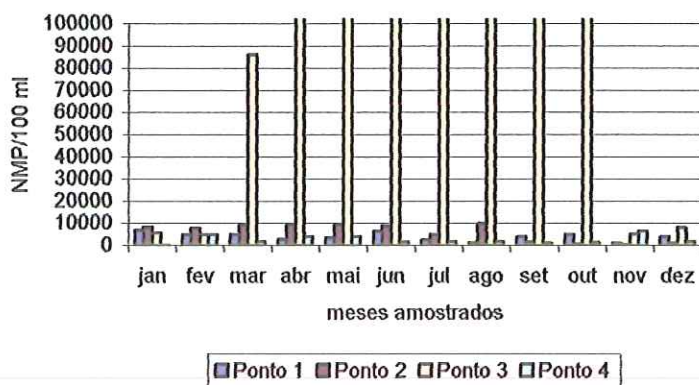


Figura 64 -Valores médios de Coliformes Totais no Corrego Monjolinho durante o anos de 2002

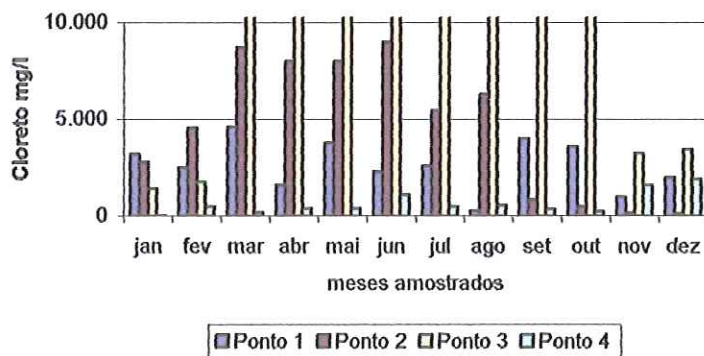


Figura 65 -Valores médios de DBO no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

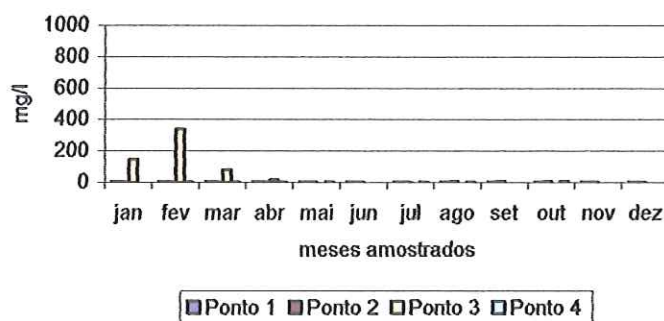


Figura 66 -Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003

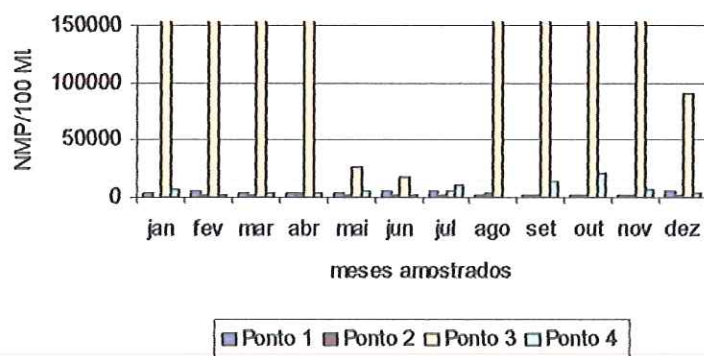
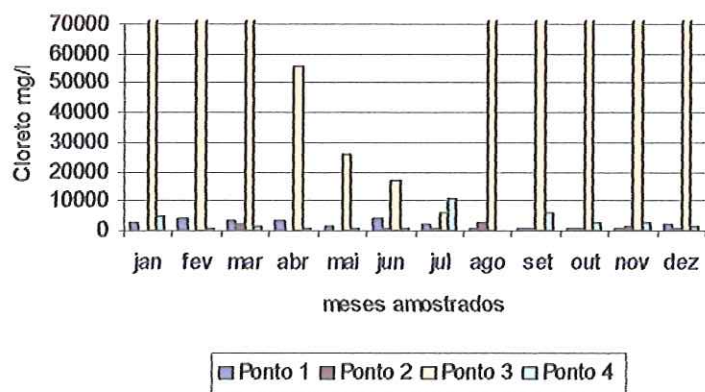


Figura 57 -Valores médios de Coliformes Totais no Córrego Monjolinho durante o ano de 2003



7.0 – CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A sociedade do século XX foi marcada por um grande acréscimo tecnológico, desenvolvido nas cidades. O rápido desenvolvimento tecnológico nem sempre trouxe desenvolvimento para a população e as cidades foram se tornando meios hostis para o próprio ser humano.

Se o desenvolvimento tecnológico trouxe avanços na saúde – aumentando a expectativa de vida e curando doenças fatais ao homem, no conforto – criando novas formas de moradia e novos equipamentos e máquinas, na alimentação – com o aumento na produção etc; toda a tecnologia não foi distribuída de forma igual para toda a população urbana: no inchaço das cidades que criou problemas de moradia, violência e áreas degradadas; enfim, perdemos em qualidade de vida. Qualidade de vida se tornou uma mercadoria cara, acessível somente às classes mais abastadas.

O grande crescimento da cidade aliado ao capital gera a exploração máxima do meio físico; como é preciso explorar para se obter capital, o meio vai se degradando e o prejuízo, muitas vezes é irrecuperável.

A falta de planejamento e a especulação imobiliária levaram as cidades a um processo de degradação. Muitas áreas, hoje de preservação ambiental, foram destruídas ou estão na iminência de destruição e estão incorporadas no tecido urbano das cidades, trazendo altos custos econômicos e, principalmente sociais.

É na paisagem que o conflito entre a natureza e o meio urbano pode ser facilmente percebido. É na paisagem também que qualquer tentativa de solução desse conflito pode ser testada e posta à prova.

A especulação imobiliária utiliza-se de todas as áreas potencialmente rentáveis, não se preocupando com a qualidade da paisagem do entorno: terra é mercadoria. Perde-se em qualidade de vida, e a degradação da paisagem traz o stress e a marginalização.

O conceito de capacidade de suporte pode ajudar na tentativa de uma maior harmonização entre o meio natural e construído, e dentro do meio construído, a preservação.

Muitos estudos e escopos de projetos ambientais, ou que trabalham com meios naturais, utilizam-se da capacidade do meio ambiente em absorver alguma forma de impacto como um parâmetro de projeto. Porém, não há consenso, cada estudo cria sua própria metodologia e estabelece seus indicadores para avaliar a capacidade de suporte local ou regional. Os parâmetros para que se avalie a capacidade de suporte são muito variáveis e regionalizados e dependem do uso a que se destina o projeto, além do que, geralmente, não são sistematizados.

Capacidade de suporte está intimamente ligado á **quantidade e qualidade**. Pode-se até não se obter parâmetros quantitativos da capacidade de suporte, mas os parâmetros qualitativos são mais indicativos, mesmo que sejam mais intuitivos que demonstrativos, e que passem pela dimensão do subjetivo.

A capacidade de suporte não pode ser medida, já que cada um de seus condicionantes e indicadores é dinâmico e estão inter-relacionados de forma não linear; ou seja, cada vez que se tem uma alteração de um dos parâmetros, altera-se os demais. Porém, qualitativamente, capacidade de suporte é um bom indicador para projetos.

A área do objeto de estudo, Microbacia do Monjolinho das nascentes á captação do espreiado, apresentam qualitativamente, os seguintes aspectos:

Ponto 1 – Área preservada, sofrendo maiores impactos referentes a retirada de água, assoreamento, possuindo características de classe 2, quando comparada a legislação vigente (CONAMA 20/86). No entanto, as atividades exercidas na área devem ser controladas uma vez que o destaque da variável amônia na análise estatística serve como alerta para possível “poluição” na área.

Ponto 2 – Área de nascente preservada, mas devido à proximidade de instalação do residencial houve aumento significativo do índice de surfactantes, sulfato, alcalinidade, sólidos totais dissolvidos, condutividade, fluoreto e amônia quando comparado ao ciclo de ocupação da área, desde a fase anterior à instalação do residencial, até sua ocupação efetiva. Recomenda-se para tanto, que no processo de instalação de novos empreendimentos na área, sejam levados em consideração os aspectos acima descritos, bem como, ações que possam mitigar os impactos já presentes na área.

Ponto 3 – Área que sofre impactos causados pelas atividades antrópicas já desenvolvidas, no entanto, foi observado no desenvolvimento da pesquisa ações de controle ambiental, como por exemplo, manutenção de redes de esgoto, acionamento de órgãos ambientais para fiscalização das medidas de controle ambiental e atuação do órgão responsável pela qualidade de água dos mananciais à montante das captações. Diante do exposto, espera-se que o reflexo das ações citadas possa trazer melhorias ambientais para a área. Recomenda-se, para tanto, que no processo de instalação de novos empreendimentos na área, sejam levados em consideração os aspectos acima descritos, bem como, a manutenção e ampliação das ações mencionadas anteriormente.

Ponto 4 – Área que recebe influência de todas as alterações ocorridas na microbacia estudada, o que foi evidenciado nas análises físico-químicas e confirmado no tratamento estatístico.

Portanto, para essa área, também, recomenda-se maior atenção no que se refere à instalação de qualquer empreendimento à montante da mesma, visto que, é um ponto de captação de água da Cidade de São Carlos e a forma de ocupação já existente vem alterando os aspectos quali e quantitativos.

O exposto acima exemplifica bem as áreas urbanas que deveriam estar sendo preservadas, porém, a falta de plano diretor e de políticas públicas de conservação deixaram estes locais a mercê da especulação imobiliária e conseqüente degradação local e do entorno.

Conclui-se, portanto, que a sustentabilidade vem para amenizar as discrepâncias causadas pelo próprio homem, porém, sem programas de

gestão, plano diretor (existente), zoneamento de uso do solo (existente), códigos de obras e leis de proteção dos mananciais (Anexo II) aliadas a programas de educação ambiental, não se alcançaria um resultado mais amplo: a manutenção econômica e sua viabilidade; a conscientização da população quanto á necessidade do uso racional dos recursos hídricos e a sua manutenção, reconquistando e mantendo assim, num esforço conjunto, a qualidade de vida da população.

8.0 - BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, R.L. **Mapeamento Geotécnico da Área de Expansão Urbana de São Carlos – SP: Contribuição ao Planejamento.** Vol. 1 e 2. São Carlos: EESC, 1988. 127p. Dissertação (Mestrado em Geotecnia) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1988.

ALONSO, C. D. 1995. **Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo.** São Paulo: Cetesb

ALONSO, C.D. 1995. **Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo.** São Paulo: CETESB.

AMADOR, I.M. **O Urbano de São Carlos: Vinte Anos de Política Urbana 1960/1980.** São Carlos: EESC, 1981. 141p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1981.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for examination water and wastewater.** USA: Eaton A.D., 1995.

BEER, A. R. **Environmental Planning for Site Development.** New York: E&FN Spon, 1990.

BORMANN, E.H. & LIKENS, G.E, Nutrient cycling *Science*, 155: 424-429, 1967.

BRETSCHKO, G. River/land exotones Scales and Patterns. *Hydrobiologia*, 303: 83-91, 1995.

BRUNA, P.J.V **Arquitetura, industrialização e desenvolvimento.** São Paulo: Perspectiva, 1976.

CAMARGO, S. **Almanach de São Carlos 1915, Anno 1.** São Carlos, 1915.

CARROL B.; BARTON H.; TURPIN T.; NELSON J., **Carrying Capacity of Catchments, Scoping Study.** Bristol, UK: Environment Agency R&D Dissemination Centre & WRc, 2000.

CARVALHO, P.F. **A natureza como patrimônio cultural em áreas urbanas: por uma convergência dos paradigmas do desenvolvimento e do turismo** *in*

COIOLANO, Luiza Neide M. T. (org.). **Turismo com Ética**. II encontro Nacional de Turismo com Base Local. Fortaleza: UECE, 1998.

CASCINO, F. *in*: CASCINO et al (orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**. Reflexões e experiências. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998.

CHINALIA, E. A., 1996. **Caracterização e verificação da aplicabilidade do uso das populações de protozoários para avaliação da qualidade da água dos rios do Monjolinho e Jacaré-Guaçu**. São Carlos-SP. Dissertação de Mestrado. São Carlos. Universidade Federal de São Carlos, 101p

CONAMA. Resolução CONAMA n. 20, de 18 de Junho de 1986. **Diário Oficial da União**, 30 set. 1986. Disponível em :<<http://www.ana.gov.br>> Acesso em: 01 Out. 2003.

CONFERÊNCIA DA CIDADE (2002: São Carlos).**Processo de Elaboração do Plano Diretor do Município de São Carlos**, 2002.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (1992: Rio de Janeiro). **A AGENDA 21**. Brasilia Senado Federal, Secretaria de Edições Técnicas, 1996.

COSTA, J.K.O. **Áreas Protegidas** jan. 2001. Disponível em: <<http://www.ecoambiental.com.br>> Acesso em 28 março 2001.

CUNHA, A.C., 1997. **Educação ambiental no córrego do Lazzarini, bacia do Monjolinho (São Carlos, sp) uma experiência interdisciplinar com alunos de 6ª e 7ª séries da EEPG Prof. José Juliano Neto**. Monografia de Especialização. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 96p.

CUNHA, G de P. Q. **Avaliação ambiental do Lago Água Preta (Belém-Pará) através de estudos limnológicos: uma análise espacial e temporal – Belém**, Monografia (graduação) – Universidade do Estado do Pará, 2003.

DAEE, **Estudo de Água Subterrâneas – Região Administrativa n. 6**, vol.2 e 3. São Paulo: Departamento de Água e Energia Elétrica/FFCL-USP, 1974.

DAMASCENO, A.G., GOMES, A. & LIMA, W.M. **Estudo da qualidade da água do córrego do Monjolinho**, Monografia de Graduação. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1971.

DER. **Mapa Rodoviário**. São Paulo: Departamento de Estradas de Rodagem/Secretaria dos Transportes-SP, 1987.

DIEGUES, A.C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: HUCITEC, 1998.

EITEN, G. A Vegetação do Estado de São Paulo. **Bolm. Inst. Bot.**, São Paulo, n.7, 147p. jan., 1970.

ELLIOTT, J.A. **Na Introduction to Sustainable Development: The Developing Word**. London, UK: Routledge, 1994.

ESTADO de São Paulo: **Folha Topográfica de São Paulo**. São Paulo: IGC, 1954. 1 mapa, color., 91x82 cm. Escala: 1:250.000

FERRARO, P. & WILLIS, N. **Conferência Bio-regional oferece estratégias para construir comunidades sustentáveis**. Jan 2001. Disponível em: <http://cycor.ca/IBS/>>Acesso em: 28 fev 2001.

FOLHA de São Carlos do Pinhal. São Paulo: Comissão Geográfica e Geológica do Estado de São Paulo, 1907. 1 mapa, 67x61 cm. Escala: 1:100.000

GESTÃO AMBIENTAL. **Os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas**, gestão ambiental de territórios, fev. 2001. Disponível em: http://200.220.0.199/intranet_KS/Books/005_gest_amb_territ/htm Acesso em: 30 jan 2001.

GLASSON, J. THERIVEL, R., CHADWICK, A **Introduction to Environmental Impact Assessment**. London, UK: UCL Press, 1999.

GOLTERMAN, H.L. et al. **Methods for Physical and Chemical Analysis of Fresh Waters**. 2 ed. Oxford: Blackwell Scientific Publication, 1978. 215p. (IBP Hand book n. 8).

GONÇALVES, A.R.L. **Geologia Ambiental da Área de São Carlos**. São Paulo: I.G.U.S.P., 1986. 138p. Tese (Doutoramento em Geologia)- Instituto de Geologia, Universidade de São Paulo, 1986.

GONÇALVES, A R.L. **Geologia Ambiental da Área de São Carlos**. São Paulo: I.G.U.S.P., 1986. 138P. Tese (Doutoramento em Geologia) – Instituto de Geologia, Universidade de São Paulo, 1986.

GUERESCHI, R. M. **Monitoramento biológico da bacia hidrográfica do rio do Monjolinho pelo uso de invertebrados bentônicos**. Relatório. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 97p, 1995.

HOLLANDA, S.B. **Raizes do Brasil**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.

HYNES, H.B.N. **The Biology of Polluted Waters**. Toronto: University of Toronto Press, 1971. 201p.

HYNES, H.B.N. **The Ecology of Running Waters**. Liverpool: Liverpool University Press, 1970. 555p.

IBGE. **Carta Geográfica do Brasil. Folhas: São Carlos, Ibaté, Araraquara e Ribeirão Bonito**. Escala 1:50.000. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1971.

MARCIANO, F.T. **Estudo limnológico da bacia do Rio Sorocaba (SP) e utilização do índice de integridade biótica da comunidade de peixes para avaliação ambiental**, Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo, 2001.

MATOS, I.S. **Aplicação de um Modelo de Balanço Hídrico na Bacia do Rio Jacaré-Guaçu**. São Carlos:SHS-EESC, 1987. 189p. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1987.

MATTOS, A. A Bacia Experimental. Caracterização Hidrológica. In: DNAEE/EESC. **Bacia Experimental do Rio Jacaré-Guaçu**. Convênio. São Carlos: EESC, 1980. 113p. p. 9-28.

MATTOS, A. **Método de previsão de estiagens em rios perenes usando poucos dados de vazão e longas séries de precipitação**. São Carlos: SHS-EESC, 1982. 182p. Tese (Doutoramento em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1982.

MATTOS, E. **Levantamento Físico-Químico das Águas do Rio Jacaré-Guaçu – SP**. São Carlos: SHS-EESC, 1968. 47p Trabalho de Pesquisa – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1968.

McGARVELY, C. (org.) **Na Action Plan for Recreation**. UK: Environment Agency, 1999.

MENDES, A.J.S. **Avaliação dos impactos sobre a comunidade macrozoobectônicas no Córrego do Monjolinho (São Carlos, SP)**. Dissertação de mestrado São Carlos. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1998, 128p.

MOTA S. **Urbanização e meio ambiente**, Rio de Janeiro, ABES, 1999.

*MOTA, S. **Planejamento urbano e preservação ambiental**. Fortaleza. Edições UFC, 1981.

OLIVEIRA, J. F. in: CASCINO et al (orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**. Reflexões e experiências. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998.

PELÁEZ-RODRIGUEAS, M., PERET, A.M., MATSUMURA-TUNDISI, T. & ROCHA, O. Análise da qualidade da água e aplicação do Índice de Proteção da Idu Aquática (IVA) em duas sub-bacias da bacia hidrográfica do rio Jacaré-Guaçu. In: E.L.G. Espíndola *et al.*, 2000, pp 95-114 **Ecotoxicologia, Perspectivas para o século XXI**, São Carlos, 575p.

POVINELLI, J. Contribuição ao estudo da constante de desoxigenação da equação da DBO. São Carlos: SHS-EESC, 1972. 141p. Tese (Doutoramento

em Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1972.

SALAMI, L.N.B.P., **Estudo das influências climáticas e antropogênicas nas características físico-químicas no rio do Monjolinho**. Dissertação de Mestrado. São Carlos: Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 132p, 1996.

SANTOS, S.A M. Educação Ambiental através da Análise de Impactos de Rio (Córrego do Gragório, Município de São Carlos). São Carlos: CDCC-IFQSC, 1990. 27P. Relatório Final de Projeto de Pesquisa – Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural do Instituto de Física e Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1990.

SILVA, G.G. **Arquitetura do Ferro no Brasil**. São Paulo: Nobel, 1986

SILVA, R.S.; TEIXEIRA, B.A N; SILVA S.R.M; FIGUEIREDO, G.A B.G. **Urbanismo e saneamento urbano urbano sustentáveis: desenvolvimento de métodos para análise e avaliação de projetos**. Relatório Final: Método de Avaliação Definitivo. São Carlos: Patrocínio de Pesquisa CEF/UFSCar, 1999.

SOBRAL, H.R. **O meio ambiente e a cidade de São Paulo**. São Paulo, Makron Books, 1996.

SODRÉ, M. G. *in*: CASCINO et al (orgs). **Educação, meio ambiente e cidadania**. Reflexões e experiências. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998.

TOLENTINO, M. **Estudo crítico sobre o clima da região de São Carlos**. Concurso de Monografias Municipais. São Carlos, 1987, 78p.

TOLENTINO, M. **Estudo Crítico sobre o clima da Região de São Carlos – SP**. Concurso de Monografias. São Carlos: PMSC, 1967. 78p.

TOLENTINO, M. et al. Estudo Morfométrico das Bacias Hidrográficas do Planalto de São Carlos (SP). **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, n.4, 42-50, out/dez., 1968.

* van HAAFTEN, E. H. et al. **Carrying Capacity of Degrading Environments, The Case of the Sahel.** Jan 2001. Disponível em: <http://www.itc.nl/ha2/suslup/Thema4/630/630.PDE> Acesso em: 12 março 2001.

VIANA, V.M. **Biologia e Manejo de Fragmentos de Florestas Naturais.** In: **VI Congresso Florestal Brasileiro.** Anais. Campos do Jordão: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1990. P.113-118.

VICTOR, M.A.M. **A devastação florestal.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1975.

ANEXOS

ANEXO I - TABELAS

Tabela 1 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Julho 99.

nº Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros			
			temperatura	OD	Cond. s/cm	pH
1	Nascente Monj	jan/99	20,8	7,2	14,0	6,4
2	após Douradinho	jan/99	18,5	6,8	12,0	6,8
3	após Pte de tábua	jan/99	18,5	7,6	49,0	6,8
4	Captação	jan/99	22,0	7,2	24,5	6,4
	média		20,0	7,2	24,9	6,6
1	Nascente Monj	fev/99	21,5	7,0	15,0	6,0
2	após Douradinho	fev/99	18,5	7,6	14,5	7,0
3	após Pte de tábua	fev/99	18,5	7,6	58,0	7,0
4	Captação	fev/99	22,0	7,4	23,4	6,5
	média		20,1	7,4	27,7	6,6
1	Nascente Monj	mar/99	17,0	5,3	12,0	6,1
2	após Douradinho	mar/99	18,5	6,5	15,0	7,2
3	após Pte de tábua	mar/99	18,5	7,5	40,0	7,2
4	Captação	mar/99	22,0	7,2	10,0	6,8
	média		19,0	6,6	19,3	6,8
1	Nascente Monj	abr/99	17,8	7,1	12,0	6,4
2	após Douradinho	abr/99	19,0	5,5	14,0	7,1
3	após Pte de tábua	abr/99	19,0	7,5	100,0	7,1
4	Captação	abr/99	22,0	7,4	16,0	6,5
	média		19,5	6,9	35,5	6,8
1	Nascente Monj	mai/99	19,7	8,1	7,0	6,3
2	após Douradinho	mai/99	20,0	6,8	14,6	6,9
3	após Pte de tábua	mai/99	20,0	7,7	100,0	6,9
4	Captação	mai/99	21,5	7,2	30,0	6,5
	média		20,3	7,4	37,9	6,7
1	Nascente Monj	jun/99	19,9	7,8	9,0	6,1
2	após Douradinho	jun/99	21,4	7,5	13,0	7,1
3	após Pte de tábua	jun/99	21,4	7,5	130,0	7,1
4	Captação	jun/99	24,0	7,3	33,0	6,6
	média		21,7	7,5	46,3	6,7
1	Nascente Monj	jul/99	22,5	6,7	15,0	6,4
2	após Douradinho	jul/99	23,2	4,1	27,8	7,0
3	após Pte de tábua	jul/99	23,2	4,1	287,0	7,0
4	Captação	jul/99	25,0	6,7	31,0	6,8
	Média		23,5	5,4	90,2	6,8

Tabela 2 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Agosto a Dezembro 99.

1	Nascente Monj	ago/99	24,3	6,9	12,0	6,4
2	após Douradinho	ago/99	21,5	6,8	10,6	7,0
3	após Pte de tábua	ago/99	21,5	6,8	106,0	7,0
4	Captação	ago/99	24,2	4,6	26,0	6,4
	média		22,9	6,3	38,7	6,7
1	Nascente Monj	set/99	23,6	7,2	15,0	6,3
2	após Douradinho	set/99	22,8	7,7	5,8	7,4
3	após Pte de tábua	set/99	22,8	7,7	58,0	7,4
4	Captação	set/99	24,0	6,8	30,0	6,9
	média		23,3	7,4	27,2	7,0
1	Nascente Monj	out/99	25,4	7,3	15,4	6,8
2	após Douradinho	out/99	18,3	8,0	127,0	5,9
3	após Pte de tábua	out/99	18,3	8,0	127,0	5,9
4	Captação	out/99	22,0	5,9	20,0	6,9
	média		21,0	7,3	72,3	6,4
1	Nascente Monj	nov/99	24,4	7,4	15,7	6,9
2	após Douradinho	nov/99	22,4	8,8	109,0	7,5
3	após Pte de tábua	nov/99	22,4	5,8	109,0	7,5
4	Captação	nov/99	22,0	8,0	14,0	6,4
	Média		22,8	7,5	61,9	7,1
1	Nascente Monj	dez/99	22,8	7,4	7,1	6,1
2	após Douradinho	dez/99	25,1	6,0	112,0	7,1
3	após Pte de tábua	dez/99	25,1	6,0	112,0	7,1
4	Captação	dez/99	22,0	6,5	37,0	7,1
	média		23,8	6,5	67,0	6,9

Tabela 3 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

	período de chuva		Temp	OD	Cond	pH					
1	Nascente Monj	out/99	25,4	7,3	15,4	6,8					
2	após Douradinho	out/99	18,3	8,0	127,0	5,9					
3	após Pte de tábua	out/99	18,3	8,0	127,0	5,9	máximo	25,4	8,0	127,0	6,9
4	Captação	out/99	22,0	5,9	20,0	6,9	mínimo	18,3	5,9	15,4	5,9
1	Nascente Monj	nov/99	24,4	7,4	15,7	6,9					
2	após Douradinho	nov/99	22,4	8,8	109,0	7,5					
3	após Pte de tábua	nov/99	22,4	5,8	109,0	7,5	máximo	24,4	8,8	109,0	7,5
4	Captação	nov/99	22,0	8,0	14,0	6,4	mínimo	22,0	5,8	14,0	6,4
1	Nascente Monj	dez/99	22,8	7,4	7,1	6,1					
2	após Douradinho	dez/99	25,1	6,0	112,0	7,1					
3	após Pte de tábua	dez/99	25,1	6,0	112,0	7,1	máximo	25,1	7,4	112,0	7,1
4	Captação	dez/99	22,0	6,5	37,0	7,1	mínimo	22,0	6,0	7,1	6,1
1	Nascente Monj	jan/99	20,8	7,2	14,0	6,4					
2	após Douradinho	jan/99	18,5	6,8	12,0	6,8					
3	após Pte de tábua	jan/99	18,5	7,6	49,0	6,8	máximo	22,0	7,6	49,0	6,8
4	Captação	jan/99	22,0	7,2	24,5	6,4	mínimo	18,5	6,8	12,0	6,4
1	Nascente Monj	fev/99	21,5	7,0	15,0	6,0					
2	após Douradinho	fev/99	18,5	7,6	14,5	7,0					
3	após Pte de tábua	fev/99	18,5	7,6	58,0	7,0	máximo	22,0	7,6	58,0	7,0
4	Captação	fev/99	22,0	7,4	23,4	6,5	mínimo	18,5	7,0	14,5	6,0
1	Nascente Monj	mar/99	17,0	5,3	12,0	6,1					
2	após Douradinho	mar/99	18,5	6,5	15,0	7,2					
3	após Pte de tábua	mar/99	18,5	7,5	40,0	7,2	máximo	22,0	7,5	40,0	7,2
4	Captação	mar/99	22,0	7,2	10,0	6,8	mínimo	17,0	5,3	10,0	6,1

Tabela 4 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de seca			Temp	OD	Cond	pH					
1	Nascente Monj	abr/99	17,8	7,1	12,0	6,4					
2	após Douradinho	abr/99	19,0	5,5	14,0	7,1					
3	após Pte de tábua	abr/99	19,0	7,5	100,0	7,1	máximo	22,0	7,5	100,0	7,1
4	Captação	abr/99	22,0	7,4	16,0	6,5	mínimo	17,8	5,5	12,0	6,4
1	Nascente Monj	mai/99	19,7	8,1	7,0	6,3					
2	após Douradinho	mai/99	20,0	6,8	14,6	6,9					
3	após Pte de tábua	mai/99	20,0	7,7	100,0	6,9	máximo	21,5	8,1	100,0	6,9
4	Captação	mai/99	21,5	7,2	30,0	6,5	mínimo	19,7	6,8	7,0	6,3
1	Nascente Monj	jun/99	19,9	7,8	9,0	6,1					
2	após Douradinho	jun/99	21,4	7,5	13,0	7,1					
3	após Pte de tábua	jun/99	21,4	7,5	130,0	7,1	máximo	24,0	7,8	130,0	7,1
4	Captação	jun/99	24,0	7,3	33,0	6,6	mínimo	19,9	7,3	9,0	6,1
1	Nascente Monj	jul/99	22,5	6,7	15,0	6,4					
2	após Douradinho	jul/99	23,2	4,1	27,8	7,0					
3	após Pte de tábua	jul/99	23,2	4,1	287,0	7,0	máximo	25,0	6,7	287,0	7,0
4	Captação	jul/99	25,0	6,7	31,0	6,8	mínimo	22,5	4,1	15,0	6,4
1	Nascente Monj	ago/99	24,3	6,9	12,0	6,4					
2	após Douradinho	ago/99	21,5	6,8	10,6	7,0					
3	após Pte de tábua	ago/99	21,5	6,8	106,0	7,0	máximo	24,3	6,9	106,0	7,0
4	Captação	ago/99	24,2	4,6	26,0	6,4	mínimo	21,5	4,6	10,6	6,4
1	Nascente Monj	set/99	23,6	7,2	15,0	6,3					
2	após Douradinho	set/99	22,8	7,7	5,8	7,4					
3	após Pte de tábua	set/99	22,8	7,7	58,0	7,4	máximo	24,0	7,7	58,0	7,4
4	Captação	set/99	24,0	6,8	30,0	6,9	mínimo	22,8	6,8	5,8	6,3

Tabela 5 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2000.

			Temp	OD	Cond	pH
1	Nascente Monj	jan/00	24,1	7,46	7,49	7,22
2	após Douradinho	jan/00	23,5	8,39	159,00	7,55
3	após Pte de tábua	jan/00	23,47	5,39	159,00	7,55
4	Captação	jan/00	22,0	6,72	27,00	6,74
	média		23,3	7,0	88,1	7,3
1	Nascente Monj	fev/00	24,7	7,51	7,87	6,7
2	após Douradinho	fev/00	21,5	4,50	108,00	7,83
3	após Pte de tábua	fev/00	17,5	8,30	150,00	6,84
4	Captação	fev/00	24,5	6,40	28,70	6,33
	média		22,1	6,7	73,6	6,9
1	Nascente Monj	mar/00	25,1	7,56	12,25	6,5
2	após Douradinho	mar/00	20,5	3,60	110,00	6,92
3	após Pte de tábua	mar/00	18,0	7,30	150,00	6,88
4	Captação	mar/00	24,0	6,80	25,00	6,65
	média		21,9	6,3	74,3	6,7
1	Nascente Monj	abr/00	24,0	7,62	12,63	6,48
2	após Douradinho	abr/00	20,0	6,00	112,00	6,9
3	após Pte de tábua	abr/00	17,0	7,30	89,00	7,29
4	Captação	abr/00	24,0	6,70	26,30	6,47
	média		21,3	6,9	60,0	6,8
1	Nascente Monj	mai/00	20,9	7,67	13,02	6,45
2	após Douradinho	mai/00	18,0	6,20	118,00	7,31
3	após Pte de tábua	mai/00	19,0	7,50	80,00	6,31
4	Captação	mai/00	24,5	7,00	24,50	6,46
	média		20,6	7,1	58,9	6,6
1	Nascente Monj	jun/00	21,0	7,72	13,39	6,52
2	após Douradinho	jun/00	22,5	6,00	325,00	6,88
3	após Pte de tábua	jun/00	20,0	5,00	80,00	6,83
4	Captação	jun/00	24,0	7,00	23,40	6,84
	média		21,9	6,4	110,4	6,8

Tabela 6 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2000.

			Temp	OD	Cond	pH
1	Nascente Monj	jul/00	19,4	7,78	13,77	6,72
2	após Douradinho	jul/00	23,9	6,12	429,00	6,95
3	após Pte de tábuas	jul/00	22,2	5,64	85,00	6,82
4	Captação	jul/00	22,0	7,28	27,00	6,7
	média		21,9	6,7	138,7	6,8
1	Nascente Monj	ago/00	19,4	7,25	9,15	7,05
2	após Douradinho	ago/00	23,0	5,47	229,00	6,93
3	após Pte de tábuas	ago/00	21,9	7,00	107,00	6,97
4	Captação	ago/00	21,5	6,52	37,00	6,5
	média		21,5	6,6	95,5	6,9
1	Nascente Monj	set/00	18,5	7,00	9,54	6,59
2	após Douradinho	set/00	22,4	4,40	363,00	7,4
3	após Pte de tábuas	set/00	21,6	6,91	70,00	6,96
4	Captação	set/00	22,0	7,34	34,00	6,53
	média		21,1	6,4	119,1	6,9
1	Nascente Monj	out/00	15,5	7,52	9,98	6,93
2	após Douradinho	out/00	22,8	6,78	91,00	6,75
3	após Pte de tábuas	out/00	22,5	7,81	106,00	6,93
4	Captação	out/00	24,0	7,77	70,00	6,47
	média		21,2	7,5	69,2	6,8
1	Nascente Monj	nov/00	16,0	7,58	14,30	6,86
2	após Douradinho	nov/00	19,3	6,17	223,00	6,41
3	após Pte de tábuas	nov/00	18	5,06	54,00	5,47
4	Captação	nov/00	24,0	7,75	18,00	6,73
	média		19,3	6,6	77,3	6,4
1	Nascente Monj	dez/00	19,4	6,80	15,70	6,56
2	após Douradinho	dez/00	21,9	5,91	198,00	6,71
3	após Pte de tábuas	dez/00	20,8	6,51	65,00	7,08
4	Captação	dez/00	25,0	7,35	14,00	6,51
	média		21,8	6,6	73,2	6,7

Tabela 7 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Periodo de chuva		Temp	OD	Cond	pH						
1	Nascente Monj	jan/00	24,1	7,46	7,49	7,22					
2	após Douradinho	jan/00	23,5	8,39	159,00	7,55					
3	após Pte de tábua	jan/00	23,47	5,39	159,00	7,55	máximo	24,1	8,4	159,0	Ph
4	Captação	jan/00	22,0	6,72	27,00	6,74	mínimo	22,0	5,4	7,5	7,6
1	Nascente Monj	fev/00	24,7	7,51	7,87	6,7					
2	após Douradinho	fev/00	21,5	4,50	108,00	7,83					
3	após Pte de tábua	fev/00	17,5	8,30	150,00	6,84	máximo	24,7	8,3	150,0	
4	Captação	fev/00	24,5	6,40	28,70	6,33	mínimo	17,5	4,5	7,9	7,8
1	Nascente Monj	mar/00	25,1	7,56	12,25	6,5					
2	após Douradinho	mar/00	20,5	3,60	110,00	6,92					
3	após Pte de tábua	mar/00	18,0	7,30	150,00	6,88	máximo	25,1	7,6	150,0	
4	Captação	mar/00	24,0	6,80	25,00	6,65	mínimo	18,0	3,6	12,3	6,9
1	Nascente Monj	out/00	15,5	7,52	9,98	6,93					
2	após Douradinho	out/00	22,8	6,78	91,00	6,75					
3	após Pte de tábua	out/00	22,5	7,81	106,00	6,93	máximo	24,0	7,8	106,0	
4	Captação	out/00	24,0	7,77	70,00	6,47	mínimo	15,5	6,8	10,0	6,9
1	Nascente Monj	nov/00	16,0	7,58	14,30	6,86					
2	após Douradinho	nov/00	19,3	6,17	223,00	6,41					
3	após Pte de tábua	nov/00	18	5,06	54,00	5,47	máximo	24,0	7,8	223,0	
4	Captação	nov/00	24,0	7,75	18,00	6,73	mínimo	16,0	5,1	14,3	6,9
1	Nascente Monj	dez/00	19,4	6,80	15,70	6,56					
2	após Douradinho	dez/00	21,9	5,91	198,00	6,71					
3	após Pte de tábua	dez/00	20,8	6,51	65,00	7,08	máximo	25,0	7,4	198,0	
4	Captação	dez/00	25,0	7,35	14,00	6,51	mínimo	19,4	5,9	14,0	7,1

Tabela 8 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

	Período de seca		Temp	OD	Cond	pH					
1	Nascente Monj	abr/00	24,0	7,62	12,63	6,48					
2	após Douradinho	abr/00	20,0	6,00	112,00	6,9					
3	após Pte de tábua	abr/00	17,0	7,30	89,00	7,29	máximo	24,0	7,6	112,0	Ph
4	Captação	abr/00	24,0	6,70	26,30	6,47	mínimo	17,0	6,0	12,6	7,3
1	Nascente Monj	mai/00	20,9	7,67	13,02	6,45					6,5
2	após Douradinho	mai/00	18,0	6,20	118,00	7,31					
3	após Pte de tábua	mai/00	19,0	7,50	80,00	6,31	máximo	24,5	7,7	118,0	
4	Captação	mai/00	24,5	7,00	24,50	6,46	mínimo	18,0	6,2	13,0	7,3
1	Nascente Monj	jun/00	21,0	7,72	13,39	6,52					6,3
2	após Douradinho	jun/00	22,5	6,00	325,00	6,88					
3	após Pte de tábua	jun/00	20,0	5,00	80,00	6,83	máximo	24,0	7,7	325,0	
4	Captação	jun/00	24,0	7,00	23,40	6,84	mínimo	20,0	5,0	13,4	6,9
1	Nascente Monj	jul/00	19,4	7,78	13,77	6,72					6,5
2	após Douradinho	jul/00	23,9	6,12	429,00	6,95					
3	após Pte de tábua	jul/00	22,2	5,64	85,00	6,82	máximo	23,9	7,8	429,0	
4	Captação	jul/00	22,0	7,28	27,00	6,7	mínimo	19,4	5,6	13,8	7,0
1	Nascente Monj	ago/00	19,4	7,25	9,15	7,05					6,7
2	após Douradinho	ago/00	23,0	5,47	229,00	6,93					
3	após Pte de tábua	ago/00	21,9	7,00	107,00	6,97	máximo	23,0	7,3	229,0	
4	Captação	ago/00	21,5	6,52	37,00	6,5	mínimo	19,4	5,5	9,2	7,1
1	Nascente Monj	set/00	18,5	7,00	9,54	6,59					6,5
2	após Douradinho	set/00	22,4	4,40	363,00	7,4					
3	após Pte de tábua	set/00	21,6	6,91	70,00	6,96	máximo	22,4	7,3	363,0	
4	Captação	set/00	22,0	7,34	34,00	6,53	mínimo	18,5	4,4	9,5	7,4

Tabela 9 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2001.

			Temp	OD	Cond	pH
7	Nascente Monj	jan/01	21,1	7,13	12,10	6,96
2	após Douradinho	jan/01	24,4	3,56	14,00	7,24
3	após Pte de tábuas	jan/01	23,47	5,59	70,00	7,1
4	Captação	jan/01	21,0	7,37	33,00	6,28
	média		22,5	5,9	32,3	6,9
1	Nascente Monj	fev/01	22,6	7,10	12,40	6,47
2	após Douradinho	fev/01	22,8	5,53	160,00	7,24
3	após Pte de tábuas	fev/01	22,35	6,77	52,00	7,23
4	Captação	fev/01	21,0	7,50	28,40	6,47
	média		22,2	6,7	63,2	6,9
1	Nascente Monj	mar/01	21,0	7,07	12,63	6,52
2	após Douradinho	mar/01	21,0	7,10	25,00	6,5
3	após Pte de tábuas	mar/01	18,0	6,00	20,00	6,33
4	Captação	mar/01	22,0	7,00	25,64	6,4
	média		20,5	6,8	20,8	6,4
1	Nascente Monj	abr/01	20,9	7,04	13,02	6,84
2	após Douradinho	abr/01	18,0	8,70	26,30	6,34
3	após Pte de tábuas	abr/01	18,0	6,20	100,00	6,48
4	Captação	abr/01	23,0	6,00	26,47	6,25
	média		20,0	7,0	41,4	6,5
1	Nascente Monj	mai/01	25,6	7,01	13,39	6,58
2	após Douradinho	mai/01	17,5	7,20	28,00	6,66
3	após Pte de tábuas	mai/01	17,0	6,00	29,00	6,59
4	Captação	mai/01	23,0	6,00	23,50	6,3
	média		20,8	6,6	23,5	6,5
1	Nascente Monj	jun/01	26,9	6,97	13,77	6,01
2	após Douradinho	jun/01	17,0	7,50	25,30	6,42
3	após Pte de tábuas	jun/01	18,0	5,89	29,00	6,53
4	Captação	jun/01	23,0	6,25	22,40	6,37
	média		21,2	6,7	22,6	6,3

Tabela 10 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2001.

			Temp	OD	Cond	pH
1	Nascente Monj	jul/01	28,0	6,94	9,15	6,08
2	após Douradinho	jul/01	19,0	7,50	21,70	6,25
3	após Pte de tábuas	jul/01	19,5	5,70	29,00	6,55
4	Captação	jul/01	23,0	7,02	28,00	6,41
	média		22,4	6,8	22,0	6,3
1	Nascente Monj	ago/01	26,0	6,91	9,54	6,3
2	após Douradinho	ago/01	21,5	7,50	22,00	6,4
3	após Pte de tábuas	ago/01	21,3	7,42	29,00	6,75
4	Captação	ago/01	22,0	6,74	36,00	6,18
	média		22,7	7,1	24,1	6,4
1	Nascente Monj	set/01	23,0	6,88	9,98	6,64
2	após Douradinho	set/01	20,7	7,72	38,00	6,58
3	após Pte de tábuas	set/01	21,1	7,46	34,00	6,74
4	Captação	set/01	22,0	7,14	33,00	6,43
	média		21,7	7,3	28,7	6,6
1	Nascente Monj	out/01	23,0	6,85	14,30	6,21
2	após Douradinho	out/01	20,6	5,81	22,00	6,61
3	após Pte de tábuas	out/01	21	5,74	22,00	6,45
4	Captação	out/01	23,0	6,93	38,00	6,29
	média		21,9	6,3	24,1	6,4
1	Nascente Monj	nov/01	24,0	6,81	15,70	6,31
2	após Douradinho	nov/01	22,0	7,92	31,00	6,16
3	após Pte de tábuas	nov/01	21,6	7,29	19,00	7,06
4	Captação	nov/01	23,0	6,69	17,00	6,52
	média		22,7	7,2	20,7	6,5
1	Nascente Monj	dez/01	23,0	6,78	14,00	6,22
2	após Douradinho	dez/01	17,2	9,63	19,00	6,69
3	após Pte de tábuas	dez/01	17,5	5,66	24,00	6,3
4	Captação	dez/01	24,0	6,76	39,00	6,43
	média		20,4	7,2	24,0	6,4

Tabela 11 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

	Período de seca		Temp	OD	Cond	pH					
1	Nascente Monj	abr/01	20,9	7,04	13,02	6,84					
2	após Douradinho	abr/01	18,0	8,70	26,30	6,34					
3	após Pte de tábua	abr/01	18,0	6,20	100,00	6,48	máximo	23,0	8,7	100,0	
4	Captação	abr/01	23,0	6,00	26,47	6,25	mínimo	18,0	6,0	13,0	6,8
1	Nascente Monj	mai/01	25,6	7,01	13,39	6,58					6,3
2	após Douradinho	mai/01	17,5	7,20	28,00	6,66					
3	após Pte de tábua	mai/01	17,0	6,00	29,00	6,59	máximo	25,6	7,2	29,0	
4	Captação	mai/01	23,0	6,00	23,50	6,3	mínimo	17,0	6,0	13,4	6,7
1	Nascente Monj	jun/01	26,9	6,97	13,77	6,01					6,3
2	após Douradinho	jun/01	17,0	7,50	25,30	6,42					
3	após Pte de tábua	jun/01	18,0	5,89	29,00	6,53	máximo	26,9	7,5	29,0	
4	Captação	jun/01	23,0	6,25	22,40	6,37	mínimo	17,0	5,9	13,8	6,5
1	Nascente Monj	jul/01	28,0	6,94	9,15	6,08					6,0
2	após Douradinho	jul/01	19,0	7,50	21,70	6,25					
3	após Pte de tábua	jul/01	19,5	5,70	29,00	6,55	máximo	28,0	7,5	29,0	
4	Captação	jul/01	23,0	7,02	28,00	6,41	mínimo	19,0	5,7	9,2	6,6
1	Nascente Monj	ago/01	26,0	6,91	9,54	6,3					6,1
2	após Douradinho	ago/01	21,5	7,50	22,00	6,4					
3	após Pte de tábua	ago/01	21,3	7,42	29,00	6,75	máximo	26,0	7,5	36,0	
4	Captação	ago/01	22,0	6,74	36,00	6,18	mínimo	21,3	6,7	9,5	6,8
1	Nascente Monj	set/01	23,0	6,88	9,98	6,64					6,2
2	após Douradinho	set/01	20,7	7,72	38,00	6,58					
3	após Pte de tábua	set/01	21,1	7,46	34,00	6,74	máximo	23,0	7,7	38,0	
4	Captação	set/01	22,0	7,14	33,00	6,43	mínimo	20,7	6,9	10,0	6,7

Tabela 12 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

	Período de chuva		T	OD	COND	pH					
1	Nascente Monj	jan/01	21,1	7,13	12,10	6,96					
2	após Douradinho	jan/01	24,4	3,56	14,00	7,24					
3	após Pte de tábua	jan/01	23,47	5,59	70,00	7,1	máximo	24,4	7,4	70,0	Ph
4	Captação	jan/01	21,0	7,37	33,00	6,28	mínimo	21,0	3,6	12,1	7,2
1	Nascente Monj	fev/01	22,6	7,10	12,40	6,47					6,3
2	após Douradinho	fev/01	22,8	5,53	160,00	7,24					
3	após Pte de tábua	fev/01	22,35	6,77	52,00	7,23	máximo	22,8	7,5	160,0	
4	Captação	fev/01	21,0	7,50	28,40	6,47	mínimo	21,0	5,5	12,4	7,2
1	Nascente Monj	mar/01	21,0	7,07	12,63	6,52					6,5
2	após Douradinho	mar/01	21,0	7,10	25,00	6,5					
3	após Pte de tábua	mar/01	18,0	6,00	20,00	6,33	máximo	22,0	7,1	25,6	
4	Captação	mar/01	22,0	7,00	25,64	6,4	mínimo	18,0	6,0	12,6	6,5
1	Nascente Monj	out/01	23,0	6,85	14,30	6,21					6,3
2	após Douradinho	out/01	20,6	5,81	22,00	6,61					
3	após Pte de tábua	out/01	21	5,74	22,00	6,45	máximo	23,0	6,9	38,0	
4	Captação	out/01	23,0	6,93	38,00	6,29	mínimo	20,6	5,7	14,3	6,6
1	Nascente Monj	nov/01	24,0	6,81	15,70	6,31					6,2
2	após Douradinho	nov/01	22,0	7,92	31,00	6,16					
3	após Pte de tábua	nov/01	21,6	7,29	19,00	7,06	máximo	24,0	7,9	31,0	
4	Captação	nov/01	23,0	6,69	17,00	6,52	mínimo	21,6	6,7	15,7	7,1
1	Nascente Monj	dez/01	23,0	6,78	14,00	6,22					6,2
2	após Douradinho	dez/01	17,2	9,63	19,00	6,69					
3	após Pte de tábua	dez/01	17,5	5,66	24,00	6,3	máximo	24,0	9,6	39,0	
4	Captação	dez/01	24,0	6,76	39,00	6,43	mínimo	17,2	5,7	14,0	6,7

Tabela 13 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2002.

7	Nascente Monj	jan/02	20,8	7,21	14,00	6,4
2	após Douradinho	jan/02	17,4	8,14	14,00	6,15
3	após Pte de tábua	jan/02	19,1	7,24	17,00	6,47
4	Captação	jan/02	23,0	7,48	33,00	6,63
	média		20,1	7,5	19,5	6,4
1	Nascente Monj	fev/02	21,5	6,95	15,00	6,02
2	após Douradinho	fev/02	21,9	5,93	28,00	6,77
3	após Pte de tábua	fev/02	20,35	6,33	38,00	7,28
4	Captação	fev/02	20,0	7,00	25,30	6,35
	média		20,9	6,6	26,6	6,6
1	Nascente Monj	mar/02	17,0	5,31	12,00	6,07
2	após Douradinho	mar/02	19,7	6,61	41,00	7,22
3	após Pte de tábua	mar/02	21,25	6,14	31,00	6,53
4	Captação	mar/02	19,0	7,00	21,70	6,44
	média		19,2	6,3	26,4	6,6
1	Nascente Monj	abr/02	17,8	7,13	12,00	6,42
2	após Douradinho	abr/02	16,0	6,60	52,30	7,4
3	após Pte de tábua	abr/02	21,5	5,00	31,00	7,83
4	Captação	abr/02	18,0	7,90	22,00	6,46
	média		18,3	6,7	29,3	7,0
1	Nascente Monj	mai/02	19,7	8,06	7,00	6,3
2	após Douradinho	mai/02	17,0	6,20	85,70	6,89
3	após Pte de tábua	mai/02	20,5	3,60	120,00	6,92
4	Captação	mai/02	17,0	7,00	38,00	6,43
	média		18,6	6,2	62,7	6,6
1	Nascente Monj	jun/02	19,9	7,82	9,00	6,11
2	após Douradinho	jun/02	18,5	6,50	85,10	7,40
3	após Pte de tábua	jun/02	20,0	4,80	120,00	7
4	Captação	jun/02	19,0	6,60	22,00	6,46
	média		19,4	6,4	59,0	6,7

Tabela 14 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2002.

1	Nascente Monj	jul/02	24,5	7,67	12,00	6,33
2	após Douradinho	jul/02	19,5	7,00	100,00	7,25
3	após Pte de tábua	jul/02	18,0	4,56	120,00	7,31
4	Captação	jul/02	19,0	6,81	28,00	6,46
	média		20,3	6,5	65,0	6,8
1	Nascente Monj	ago/02	25,0	7,72	14,96	6,48
2	após Douradinho	ago/02	21,6	6,22	118,00	6,8
3	após Pte de tábua	ago/02	22,5	6,00	120,00	6,88
4	Captação	ago/02	17,5	6,65	12,00	6,28
	média		21,7	6,6	66,2	6,6
1	Nascente Monj	set/02	25,0	7,13	15,35	6,59
2	após Douradinho	set/02	22,7	7,33	115,00	7,13
3	após Pte de tábua	set/02	23,9	6,12	429,00	6,95
4	Captação	set/02	17,5	7,31	29,00	6,41
	média		22,3	7,0	147,1	6,8
1	Nascente Monj	out/02	25,0	8,06	15,73	6,53
2	após Douradinho	out/02	21,6	5,58	69,00	7,13
3	após Pte de tábua	out/02	23,0	5,47	229,00	6,93
4	Captação	out/02	18,0	6,30	37,00	6,49
	média		21,9	6,4	87,7	6,8
1	Nascente Monj	nov/02	26,0	7,82	7,11	6,55
2	após Douradinho	nov/02	21,9	6,57	250,00	7,4
3	após Pte de tábua	nov/02	22,4	4,40	363,00	7,4
4	Captação	nov/02	17,5	7,32	43,00	6,41
	média		22,0	6,5	165,8	6,9
1	Nascente Monj	dez/02	26,0	6,65	7,49	6,75
2	após Douradinho	dez/02	20,7	4,19	149,00	6,74
3	após Pte de tábua	dez/02	22,8	6,78	91,00	6,75
4	Captação	dez/02	17,5	7,54	36,00	6,43
	média		21,8	6,3	70,9	6,7

Tabela 15 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de seca de Abril a Setembro 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de seca											
1	Nascente Monj	abr/02	17,8	7,13	12,00	6,42					
2	após Douradinho	abr/02	16,0	6,60	52,30	7,4					
3	após Pte de tábua	abr/02	21,5	5,00	31,00	7,83	máximo	21,5	7,9	52,3	
4	Captação	abr/02	18,0	7,90	22,00	6,46	mínimo	16,0	5,0	12,0	7,8
1	Nascente Monj	mai/02	19,7	8,06	7,00	6,3					6,4
2	após Douradinho	mai/02	17,0	6,20	85,70	6,89					
3	após Pte de tábua	mai/02	20,5	3,60	120,00	6,92	máximo	20,5	8,1	120,0	
4	Captação	mai/02	17,0	7,00	38,00	6,43	mínimo	17,0	3,6	7,0	6,9
1	Nascente Monj	jun/02	19,9	7,82	9,00	6,11					6,3
2	após Douradinho	jun/02	18,5	6,50	85,10	7,40					
3	após Pte de tábua	jun/02	20,0	4,80	120,00	7	máximo	20,0	7,8	120,0	
4	Captação	jun/02	19,0	6,60	22,00	6,46	mínimo	18,5	4,8	9,0	7,4
1	Nascente Monj	jul/02	24,5	7,67	12,00	6,33					6,1
2	após Douradinho	jul/02	19,5	7,00	100,00	7,25					
3	após Pte de tábua	jul/02	18,0	4,56	120,00	7,31	máximo	24,5	7,7	120,0	
4	Captação	jul/02	19,0	6,81	28,00	6,46	mínimo	18,0	4,6	12,0	7,3
1	Nascente Monj	ago/02	25,0	7,72	14,96	6,48					6,3
2	após Douradinho	ago/02	21,6	6,22	118,00	6,8					
3	após Pte de tábua	ago/02	22,5	6,00	120,00	6,88	máximo	25,0	7,7	120,0	
4	Captação	ago/02	17,5	6,65	12,00	6,28	mínimo	17,5	6,0	12,0	6,9
1	Nascente Monj	set/02	25,0	7,13	15,35	6,59					6,3
2	após Douradinho	set/02	22,7	7,33	115,00	7,13					
3	após Pte de tábua	set/02	23,9	6,12	429,00	6,95	máximo	25,0	7,3	429,0	
4	Captação	set/02	17,5	7,31	29,00	6,41	mínimo	17,5	6,1	15,3	7,1

Tabela 16 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

	Período de chuva		T	OD	COND	PH					
1	Nascente Monj	jan/02	20,8	7,21	14,00	6,4					
2	após Douradinho	jan/02	17,4	8,14	14,00	6,15					
3	após Pte de tábua	jan/02	19,1	7,24	17,00	6,47	máximo	23,0	8,1	33,0	Ph
4	Captação	jan/02	23,0	7,48	33,00	6,63	mínimo	17,4	7,2	14,0	6,6
1	Nascente Monj	fev/02	21,5	6,95	15,00	6,02					6,2
2	após Douradinho	fev/02	21,9	5,93	28,00	6,77					
3	após Pte de tábua	fev/02	20,35	6,33	38,00	7,28	máximo	21,9	7,0	38,0	
4	Captação	fev/02	20,0	7,00	25,30	6,35	mínimo	20,0	5,9	15,0	7,3
1	Nascente Monj	mar/02	17,0	5,31	12,00	6,07					6,0
2	após Douradinho	mar/02	19,7	6,61	41,00	7,22					
3	após Pte de tábua	mar/02	21,25	6,14	31,00	6,53	máximo	21,3	7,0	41,0	
4	Captação	mar/02	19,0	7,00	21,70	6,44	mínimo	17,0	5,3	12,0	7,2
1	Nascente Monj	out/02	25,0	8,06	15,73	6,53					6,1
2	após Douradinho	out/02	21,6	5,58	69,00	7,13					
3	após Pte de tábua	out/02	23,0	5,47	229,00	6,93	máximo	25,0	8,1	229,0	
4	Captação	out/02	18,0	6,30	37,00	6,49	mínimo	18,0	5,5	15,7	7,1
1	Nascente Monj	nov/02	26,0	7,82	7,11	6,55					6,5
2	após Douradinho	nov/02	21,9	6,57	250,00	7,4					
3	após Pte de tábua	nov/02	22,4	4,40	363,00	7,4	máximo	26,0	7,8	363,0	
4	Captação	nov/02	17,5	7,32	43,00	6,41	mínimo	17,5	4,4	7,1	7,4
1	Nascente Monj	dez/02	26,0	6,65	7,49	6,75					6,4
2	após Douradinho	dez/02	20,7	4,19	149,00	6,74					
3	após Pte de tábua	dez/02	22,8	6,78	91,00	6,75	máximo	26,0	7,5	149,0	
4	Captação	dez/02	17,5	7,54	36,00	6,43	mínimo	17,5	4,2	7,5	6,8

Tabela 17 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Janeiro a Junho 2003.

1	Nascente Monj	jan/03	25,0	6,86	7,87	6,74
2	após Douradinho	jan/03	18,4	3,95	154,00	6,46
3	após Pte de tábua	jan/03	19,3	3,17	223,00	6,41
4	Captação	jan/03	18,0	7,00	24,00	6,57
	média		20,2	5,2	102,2	6,5
1	Nascente Monj	fev/03	25,0	7,24	12,25	6,45
2	após Douradinho	fev/03	21,3	3,75	92,00	7,01
3	após Pte de tábua	fev/03	21,9	0,91	198,00	6,71
4	Captação	fev/03	16,0	6,60	23,00	6,43
	média		21,1	4,6	81,3	6,7
1	Nascente Monj	mar/03	24,0	7,29	12,63	7,06
2	após Douradinho	mar/03	20,1	5,18	113,00	6,93
3	após Pte de tábua	mar/03	24,43	3,56	14,00	7,24
4	Captação	mar/03	22,0	7,34	23,00	6,6
	média		22,6	5,8	40,7	7,0
1	Nascente Monj	abr/03	27,0	7,35	12,10	6,3
2	após Douradinho	abr/03	19,0	6,00	28,70	7,33
3	após Pte de tábua	abr/03	22,81	2,53	160,00	7,24
4	Captação	abr/03	21,5	6,35	23,00	6,49
	média		22,6	5,6	56,0	6,8
1	Nascente Monj	mai/03	23,0	7,00	15,80	6,47
2	após Douradinho	mai/03	18,0	7,00	25,00	7,1
3	após Pte de tábua	mai/03	22,5	7,57	65,00	7,06
4	Captação	mai/03	22,0	7,22	23,80	6,46
	média		21,4	7,2	32,4	6,8
1	Nascente Monj	jun/03	26,0	7,00	14,70	7,28
2	após Douradinho	jun/03	15,0	7,00	26,30	7
3	após Pte de tábua	jun/03	21,3	7,33	42,00	6,85
4	Captação	jun/03	21,5	7,84	23,00	6,51
	média		21,0	7,3	26,5	6,9

Tabela 18 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH de Julho a Dezembro 2003.

1	Nascente Monj	jul/03	25,0	7,10	13,47	6,53
2	após Douradinho	jul/03	19,0	7,00	24,50	6,6
3	após Pte de tábua	jul/03	21,6	6,16	51,00	7,01
4	Captação	jul/03	20,5	7,19	23,00	6,5
	Média		21,5	6,9	28,0	6,7
1	Nascente Monj	ago/03	25,0	7,25	12,27	6,96
2	após Douradinho	ago/03	20,6	7,00	23,40	6,53
3	após Pte de tábua	ago/03	23,1	7,29	41,00	7,1
4	Captação	ago/03	19,5	8,00	15,00	6,3
	Média		22,1	7,4	22,9	6,7
1	Nascente Monj	set/03	25,0	7,30	11,07	6,47
2	após Douradinho	set/03	23,4	7,15	10,00	6,58
3	após Pte de tábua	set/03	17,9	9,38	54,00	6,27
4	Captação	set/03	21,0	7,09	47,00	6,46
	média		21,8	7,7	30,5	6,4
1	Nascente Monj	out/03	23,0	7,39	9,87	6,52
2	após Douradinho	out/03	22,4	7,59	16,00	6,56
3	após Pte de tábua	out/03	20,2	3,60	57,00	6,67
4	Captação	out/03	20,5	7,14	14,00	6,5
	média		21,5	6,4	24,2	6,6
1	Nascente Monj	nov/03	21,0	7,47	8,67	6,84
2	após Douradinho	nov/03	19,7	5,57	44,00	6,62
3	após Pte de tábua	nov/03	22,3	3,85	17,00	7,42
4	Captação	nov/03	20,0	7,19	31,00	6,51
	média		20,8	6,0	25,2	6,8
1	Nascente Monj	dez/03	22,0	7,56	7,47	6,58
2	após Douradinho	dez/03	20,9	5,01	49,00	6,85
3	após Pte de tábua	dez/03	22,3	5,00	87,00	6,85
4	Captação	dez/03	21,5	7,83	24,00	6,73
	média		21,7	6,3	41,9	6,8

Tabela 19 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade e pH em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de chuva											
1	Nascente Monj	out/03	23,0	7,39	9,87	6,52					
2	após Douradinho	out/03	22,4	7,59	16,00	6,56					
3	após Pte de tábua	out/03	20,2	3,60	57,00	6,67	máximo	23,0	7,6	57,0	Ph
4	Captação	out/03	20,5	7,14	14,00	6,5	mínimo	20,2	3,6	9,9	6,7
1	Nascente Monj	nov/03	21,0	7,47	8,67	6,84					6,5
2	após Douradinho	nov/03	19,7	5,57	44,00	6,62					
3	após Pte de tábua	nov/03	22,3	3,85	17,00	7,42	máximo	22,3	7,5	44,0	
4	Captação	nov/03	20,0	7,19	31,00	6,51	mínimo	19,7	3,9	8,7	7,4
1	Nascente Monj	dez/03	22,0	7,56	7,47	6,58					6,5
2	após Douradinho	dez/03	20,9	5,01	49,00	6,85					
3	após Pte de tábua	dez/03	22,3	5,00	87,00	6,85	máximo	22,3	7,8	87,0	
4	Captação	dez/03	21,5	7,83	24,00	6,73	mínimo	20,9	5,0	7,5	6,9
1	Nascente Monj	jan/03	25,0	6,86	7,87	6,74					6,6
2	após Douradinho	jan/03	18,4	3,95	154,00	6,46					
3	após Pte de tábua	jan/03	19,3	3,17	223,00	6,41	máximo	25,0	7,0	223,0	
4	Captação	jan/03	18,0	7,00	24,00	6,57	mínimo	18,0	3,2	7,9	6,7
1	Nascente Monj	fev/03	25,0	7,24	12,25	6,45					6,4
2	após Douradinho	fev/03	21,3	3,75	92,00	7,01					
3	após Pte de tábua	fev/03	21,9	0,91	198,00	6,71	máximo	25,0	7,2	198,0	
4	Captação	fev/03	16,0	6,60	23,00	6,43	mínimo	16,0	0,9	12,3	7,0
1	Nascente Monj	mar/03	24,0	7,29	12,63	7,06					6,4
2	após Douradinho	mar/03	20,1	5,18	113,00	6,93					
3	após Pte de tábua	mar/03	24,43	3,56	14,00	7,24	máximo	24,4	7,3	113,0	
4	Captação	mar/03	22,0	7,34	23,00	6,6	mínimo	20,1	3,6	12,6	7,2

Tabela 21 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 99.

nº Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros			
			Turbidez	Cor	Alcalinidade	cloreto
1	Nascente Monj	jan/99	8,70	90	8	1,00
2	após Douradinho	jan/99	3,48	41	34	8,10
3	após Pte de tábua	jan/99	3,48	41	34	8,10
4	Captação	jan/99	12,2	92	11	2,60
	média		7,0	66,0	21,8	5,0
1	Nascente Monj	fev/99	8,90	99	7	2,00
2	após Douradinho	fev/99	4,78	24	39	9,90
3	após Pte de tábua	fev/99	4,78	24	39	9,90
4	Captação	fev/99	9,73	62	11	2,30
	média		7,0	52,3	24,0	6,0
1	Nascente Monj	mar/99	10,62	85	6	1,90
2	após Douradinho	mar/99	3,31	43	45	8,70
3	após Pte de tábua	mar/99	3,31	43	45	8,70
4	Captação	mar/99	10,9	92	13	1,50
	média		7,0	65,8	27,3	5,2
1	Nascente Monj	abr/99	12,48	66	10	1,20
2	após Douradinho	abr/99	4,16	41	56	9,70
3	após Pte de tábua	abr/99	4,16	41	56	9,70
4	Captação	abr/99	12,0	94	11	0,80
	média		8,2	60,5	33,3	5,4
1	Nascente Monj	mai/99	8,21	61	8	0,40
2	após Douradinho	mai/99	7,64	62	34	9,60
3	após Pte de tábua	mai/99	7,64	62	34	9,80
4	Captação	mai/99	18,9	151	15	0,80
	média		10,6	84,0	22,8	5,2
1	Nascente Monj	jun/99	12,00	187	6	0,30
2	após Douradinho	jun/99	12,30	58	35	20,00
3	após Pte de tábua	jun/99	12,3	58	30	9,70
4	Captação	jun/99	41,3	218	14	0,80
	média		19,5	130,3	21,3	7,7

Tabela 22 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 99.

1	Nascente Monj	jul/99	7,20	65		0,40
2	após Douradinho	jul/99	33,20	251	93	24,50
3	após Pte de tábua	jul/99	33,2	251	39	24,50
4	Captação	jul/99	30,2	224	14	3,20
	média		26,0	197,8	48,7	13,2
1	Nascente Monj	ago/99	18,50	64	8	2,50
2	após Douradinho	ago/99	20,00	157	35	7,60
3	após Pte de tábua	ago/99	20	250	35	7,60
4	Captação	ago/99	33	220	11	3,20
	média		22,9	172,8	22,3	5,2
1	Nascente Monj	set/99	10,80	70	6	2,20
2	após Douradinho	set/99	31,30	166	34	6,50
3	após Pte de tábua	set/99	31,3	166	34	6,50
4	Captação	set/99	33,4	267	13	2,60
	média		26,7	167,3	21,8	4,5
1	Nascente Monj	out/99	12,90	78	5	1,80
2	após Douradinho	out/99	2,10	27	55	6,80
3	após Pte de tábua	out/99	2,1	27	55	6,80
4	Captação	out/99	8,1	50	15	2,50
	média		6,3	45,5	32,5	4,5
1	Nascente Monj	nov/99	11,10	45	10	0,80
2	após Douradinho	nov/99	5,90	16	47	7,25
3	após Pte de tábua	nov/99	5,9	16	47	6,50
4	Captação	nov/99	10,4	45	13	2,50
	média		8,3	30,5	29,3	4,3
1	Nascente Monj	dez/99	7,30	36	11	0,80
2	após Douradinho	dez/99	8,40	10	45	10,00
3	após Pte de tábua	dez/99	8,4	20	45	6,50
4	Captação	dez/99	11,8	70	14	2,30
	média		9,0	34,0	28,8	4,9

Tabela 23 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de chuva											
1	Nascente Monj	out/99	12,90	78	5	1,80					
2	após Douradinho	out/99	2,10	27	55	6,80					
3	após Pte de tábua	out/99	2,1	27	55	6,80	máximo	12,9	78,0	55,0	6,8
4	Captação	out/99	8,1	50	15	2,50	mínimo	2,1	27,0	5,0	1,8
1	Nascente Monj	nov/99	11,10	45	10	0,80					
2	após Douradinho	nov/99	5,90	16	47	7,25					
3	após Pte de tábua	nov/99	5,9	16	47	6,50	máximo	11,1	45,0	47,0	7,3
4	Captação	nov/99	10,4	45	13	2,50	mínimo	5,9	16,0	10,0	0,8
1	Nascente Monj	dez/99	7,30	36	11	0,80					
2	após Douradinho	dez/99	8,40	10	45	10,00					
3	após Pte de tábua	dez/99	8,4	20	45	6,50	máximo	11,8	70,0	45,0	10,0
4	Captação	dez/99	11,8	70	14	2,30	mínimo	7,3	10,0	11,0	0,8
1	Nascente Monj	jan/99	8,70	90	8	1,00					
2	após Douradinho	jan/99	3,48	41	34	8,10					
3	após Pte de tábua	jan/99	3,48	41	34	8,10	máximo	12,2	92,0	34,0	8,1
4	Captação	jan/99	12,2	92	11	2,60	mínimo	3,5	41,0	8,0	1,0
1	Nascente Monj	fev/99	8,90	99	7	2,00					
2	após Douradinho	fev/99	4,78	24	39	9,90					
3	após Pte de tábua	fev/99	4,78	24	39	9,90	máximo	9,7	99,0	39,0	9,9
4	Captação	fev/99	9,73	62	11	2,30	mínimo	4,8	24,0	7,0	2,0
1	Nascente Monj	mar/99	10,62	85	6	1,90					
2	após Douradinho	mar/99	3,31	43	45	8,70					
3	após Pte de tábua	mar/99	3,31	43	45	8,70	máximo	10,9	92,0	45,0	8,7
4	Captação	mar/99	10,9	92	13	1,50	mínimo	3,3	43,0	6,0	1,5

Tabela 24 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de seca											
1	Nascente Monj	abr/99	12,48	66	10	1,20					
2	após Douradinho	abr/99	4,16	41	56	9,70		Turbidez	Cor	Alcal.	Cloreto
3	após Pte de tábua	abr/99	4,16	41	56	9,70	máximo	12,5	94,0	56,0	9,7
4	Captação	abr/99	12,0	94	11	0,80	mínimo	4,2	41,0	10,0	0,8
1	Nascente Monj	mai/99	8,21	61	8	0,40					
2	após Douradinho	mai/99	7,64	62	34	9,60					
3	após Pte de tábua	mai/99	7,64	62	34	9,80	máximo	18,9	151,0	34,0	9,8
4	Captação	mai/99	18,9	151	15	0,80	mínimo	7,6	61,0	8,0	0,4
1	Nascente Monj	jun/99	12,00	187	6	0,30					
2	após Douradinho	jun/99	12,30	58	35	20,00					
3	após Pte de tábua	jun/99	12,3	58	30	9,70	máximo	41,3	218,0	35,0	20,0
4	Captação	jun/99	41,3	218	14	0,80	mínimo	12,0	58,0	6,0	0,3
1	Nascente Monj	jul/99	7,20	65		0,40					
2	após Douradinho	jul/99	33,20	251	93	24,50					
3	após Pte de tábua	jul/99	33,2	251	39	24,50	máximo	33,2	251,0	93,0	24,5
4	Captação	jul/99	30,2	224	14	3,20	mínimo	7,2	65,0	14,0	0,4
1	Nascente Monj	ago/99	18,50	64	8	2,50					
2	após Douradinho	ago/99	20,00	157	35	7,60					
3	após Pte de tábua	ago/99	20	250	35	7,60	máximo	33,0	250,0	35,0	7,6
4	Captação	ago/99	33	220	11	3,20	mínimo	18,5	64,0	8,0	2,5
1	Nascente Monj	set/99	10,80	70	6	2,20					
2	após Douradinho	set/99	31,30	166	34	6,50					
3	após Pte de tábua	set/99	31,3	166	34	6,50	máximo	33,4	267,0	34,0	6,5
4	Captação	set/99	33,4	267	13	2,60	mínimo	10,8	70,0	6,0	2,2

Tabela 25 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Julho 2000.

1	Nascente Monj	jan/00	7,40	57	8	0,40
2	após Douradinho	jan/00	43,10	31	49	10,00
3	após Pte de tábua	jan/00	43,1	31	49	6,50
4	Captação	jan/00	8,6	74	14	2,10
	média		25,6	48,3	30,0	4,8
1	Nascente Monj	fev/00	10,07	80	9	1,00
2	após Douradinho	fev/00	3,84	43	40	10,40
3	após Pte de tábua	fev/00	6,89	61	24	6,60
4	Captação	fev/00	68	425	11,0	2,30
	média		22,2	152,3	21,0	5,1
1	Nascente Monj	mar/00	8,28	76	10	1,20
2	após Douradinho	mar/00	27,00	237	113	18,20
3	após Pte de tábua	mar/00	9,29	59	27	6,20
4	Captação	mar/00	29	219	11,0	2,10
	média		18,4	147,8	40,3	6,9
1	Nascente Monj	abr/00	12,48	58	12	1,50
2	após Douradinho	abr/00	26,00	25	110	15,00
3	após Pte de tábua	abr/00	10,1	79	32	5,30
4	Captação	abr/00	38,6	271	9,0	1,20
	média		21,8	108,3	40,8	5,8
1	Nascente Monj	mai/00	10,68	71	12	4,00
2	após Douradinho	mai/00	17,40	126	158	11,80
3	após Pte de tábua	mai/00	11,8	90	10	1,20
4	Captação	mai/00	26,8	194	13,0	2,10
	média		16,7	120,3	48,3	4,8
1	Nascente Monj	jun/00	13,89	72	15	4,10
2	após Douradinho	jun/00	37,50	359	160	11,00
3	após Pte de tábua	jun/00	18,4	141	35	1,00
4	Captação	jun/00	27,3	180	12,0	1,30
	média		24,3	188,0	55,5	4,4
1	Nascente Monj	jul/00	9,09	94	15	3,50
2	após Douradinho	jul/00	55,30	260	100	10,00
3	após Pte de tábua	jul/00	19,3	66	28	1,00
4	Captação	jul/00	20,4	165	12,0	1,50
	média		26,0	146,3	38,8	4,0

Tabela 26 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Agosto a Dezembro 2000.

1	Nascente Monj	ago/00	8,30	78	20	10,60
2	após Douradinho	ago/00	61,40	249	94	8,90
3	após Pte de tábua	ago/00	33,6	158	38	7,80
4	Captação	ago/00	32,4	220	11,0	2,10
	média		33,9	176,3	40,8	7,4
1	Nascente Monj	set/00	9,50	89	21	5,60
2	após Douradinho	set/00	90,30	264	163	12,70
3	após Pte de tábua	set/00	32,5	100	26	6,10
4	Captação	set/00	23,9	199	12,0	1,90
	média		39,0	163,0	55,5	6,6
1	Nascente Monj	out/00	9,70	90		8,30
2	após Douradinho	out/00	35,10	150	80	6,60
3	após Pte de tábua	out/00	46,5	200	22	3,90
4	Captação	out/00	17,5	158	13,0	2,00
	média		27,2	149,5	38,3	5,2
1	Nascente Monj	nov/00	12,90	76	19	5,50
2	após Douradinho	nov/00	10,31	109	131	6,00
3	após Pte de tábua	nov/00	101,5	40	33	3,50
4	Captação	nov/00	25,3	180	13,0	2,00
	média		37,5	101,3	49,0	4,3
1	Nascente Monj	dez/00	13,11	74	11	4,80
2	após Douradinho	dez/00	46,30	212	148	5,00
3	após Pte de tábua	dez/00	11,3	47	42	3,40
4	Captação	dez/00	22,2	179	12,0	2,10
	média		23,2	128,0	53,3	3,8

Tabela 27 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Periodo de chuvas											
1	Nascente Monj	jan/00	7,40	57	8	0,40					
2	após Douradinho	jan/00	43,10	31	49	10,00					
3	após Pte de tábua	jan/00	43,1	31	49	6,50	máximo	43,1	74,0	49,0	10,0
4	Captação	jan/00	8,6	74	14	2,10	mínimo	7,4	31,0	8,0	0,4
1	Nascente Monj	fev/00	10,07	80	9	1,00					
2	após Douradinho	fev/00	3,84	43	40	10,40					
3	após Pte de tábua	fev/00	6,89	61	24	6,60	máximo	68,0	425,0	40,0	10,4
4	Captação	fev/00	68	425	11,0	2,30	mínimo	3,8	43,0	9,0	1,0
1	Nascente Monj	mar/00	8,28	76	10	1,20					
2	após Douradinho	mar/00	27,00	237	113	18,20					
3	após Pte de tábua	mar/00	9,29	59	27	6,20	máximo	29,0	237,0	113,0	18,2
4	Captação	mar/00	29	219	11,0	2,10	mínimo	8,3	59,0	10,0	1,2
1	Nascente Monj	out/00	9,70	90		8,30					
2	após Douradinho	out/00	35,10	150	80	6,60					
3	após Pte de tábua	out/00	46,5	200	22	3,90	máximo	46,5	200,0	80,0	8,3
4	Captação	out/00	17,5	158	13,0	2,00	mínimo	9,7	90,0	13,0	2,0
1	Nascente Monj	nov/00	12,90	76	19	5,50					
2	após Douradinho	nov/00	10,31	109	131	6,00					
3	após Pte de tábua	nov/00	101,5	40	33	3,50	máximo	101,5	180,0	131,0	6,0
4	Captação	nov/00	25,3	180	13,0	2,00	mínimo	10,3	40,0	13,0	2,0
1	Nascente Monj	dez/00	13,11	74	11	4,80					
2	após Douradinho	dez/00	46,30	212	148	5,00					
3	após Pte de tábua	dez/00	11,3	47	42	3,40	máximo	46,3	212,0	148,0	5,0
4	Captação	dez/00	22,2	179	12,0	2,10	mínimo	11,3	47,0	11,0	2,1

Tabela 28 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de seca											
1	Nascente Monj	abr/00	12,48	66	10	1,20					
2	após Douradinho	abr/00	4,16	41	56	9,70					
3	após Pte de tábua	abr/00	4,16	41	56	9,70	máximo	12,5	94,0	56,0	9,7
4	Captação	abr/00	12,0	94	11	0,80	mínimo	4,2	41,0	10,0	0,8
1	Nascente Monj	mai/00	8,21	61	8	0,40					
2	após Douradinho	mai/00	7,64	62	34	9,60					
3	após Pte de tábua	mai/00	7,64	62	34	9,80	máximo	18,9	151,0	34,0	9,8
4	Captação	mai/00	18,9	151	15	0,80	mínimo	7,6	61,0	8,0	0,4
1	Nascente Monj	jun/00	12,00	187	6	0,30					
2	após Douradinho	jun/00	12,30	58	35	20,00					
3	após Pte de tábua	jun/00	12,3	58	30	9,70	máximo	41,3	218,0	35,0	20,0
4	Captação	jun/00	41,3	218	14	0,80	mínimo	12,0	58,0	6,0	0,3
1	Nascente Monj	jul/00	7,20	65		0,40					
2	após Douradinho	jul/00	33,20	251	93	24,50					
3	após Pte de tábua	jul/00	33,2	251	39	24,50	máximo	33,2	251,0	93,0	24,5
4	Captação	jul/00	30,2	224	14	3,20	mínimo	7,2	65,0	14,0	0,4
1	Nascente Monj	ago/00	18,50	64	8	2,50					
2	após Douradinho	ago/00	20,00	157	35	7,60					
3	após Pte de tábua	ago/00	20	250	35	7,60	máximo	33,0	250,0	35,0	7,6
4	Captação	ago/00	33	220	11	3,20	mínimo	18,5	64,0	8,0	2,5
1	Nascente Monj	set/00	10,80	70	6	2,20					
2	após Douradinho	set/00	31,30	166	34	6,50					
3	após Pte de tábua	set/00	31,3	166	34	6,50	máximo	33,4	267,0	34,0	6,5
4	Captação	set/00	33,4	267	13	2,60	mínimo	10,8	70,0	6,0	2,2

Tabela 29 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 2001.

7	Nascente Monj	jan/01	12,30	37	14	2,60
2	após Douradinho	jan/01	46,60	251	98	6,00
3	após Pte de tábua	jan/01	11	38	37	3,50
4	Captação	jan/01	62,8	435	12,0	2,30
	média		33,2	190,3	40,3	3,6
1	Nascente Monj	fev/01	13,51	70	19	3,40
2	após Douradinho	fev/01	30,70	260	131	6,23
3	após Pte de tábua	fev/01	8,8	68	38	3,90
4	Captação	fev/01	23,4	185	12,0	2,30
	média		19,1	145,8	50,0	4,0
1	Nascente Monj	mar/01	12,72	70	21	2,50
2	após Douradinho	mar/01	12,00	91	9	3,30
3	após Pte de tábua	mar/01	16,2	117	12	2,00
4	Captação	mar/01	25	207	11,0	2,10
	média		16,5	121,3	13,3	2,5
1	Nascente Monj	abr/01	10,90	41	16	2,20
2	após Douradinho	abr/01	11,30	70	7	2,60
3	após Pte de tábua	abr/01	14,6	111	11	2,20
4	Captação	abr/01	22	193	10,0	1,10
	média		14,7	103,8	11,0	2,0
1	Nascente Monj	mai/01	10,70	24	17	0,90
2	após Douradinho	mai/01	9,50	79	10	1,80
3	após Pte de tábua	mai/01	9,41	82	14	1,40
4	Captação	mai/01	17	136	13,0	1,20
	média		11,7	80,3	13,5	1,3
1	Nascente Monj	jun/01	10,90	43	8	1,40
2	após Douradinho	jun/01	7,52	58	10	1,90
3	após Pte de tábua	jun/01	12,0	94	11	0,80
4	Captação	jun/01	15,1	122	13,0	1,10
	média		11,4	79,3	10,5	1,3

Tabela 30 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 2001.

1	Nascente Monj	jul/01	12,62	41	8	1,90
2	após Douradinho	jul/01	13,10	106	9	1,78
3	após Pte de tábua	jul/01	26,1	199	10	0,70
4	Captação	jul/01	16	141	11,0	1,10
	média		17,0	121,8	9,5	1,4
1	Nascente Monj	ago/01	12,48	62	10	1,60
2	após Douradinho	ago/01	14,70	116	10	2,65
3	após Pte de tábua	ago/01	10,2	92	10	0,50
4	Captação	ago/01	67,6	463	10,0	2,10
	média		26,2	183,3	10,0	1,7
1	Nascente Monj	set/01	10,21	58	11	0,90
2	após Douradinho	set/01	39,60	230	18	3,30
3	após Pte de tábua	set/01	71,3	349	18	2,50
4	Captação	set/01	29	216	12,0	2,10
	média		37,5	213,3	14,8	2,2
1	Nascente Monj	out/01	9,00	51	8	4,80
2	após Douradinho	out/01	34,50	230	15	3,00
3	após Pte de tábua	out/01	22,1	200	12	2,30
4	Captação	out/01	22,7	169	12,0	2,10
	média		22,1	162,5	11,8	3,1
1	Nascente Monj	nov/01	9,20	48	8	3,70
2	após Douradinho	nov/01	61,50	354	15	6,60
3	após Pte de tábua	nov/01	29,7	224	10	1,90
4	Captação	nov/01	57,90	415	12	2,10
	média		39,6	260,3	11,3	3,6
1	Nascente Monj	dez/01	8,50	66	10	5,20
2	após Douradinho	dez/01	4,90	30	11	6,65
3	após Pte de tábua	dez/01	6,3	51	15	1,00
4	Captação	dez/01	18,00	154	10	2,30
	média		9,4	75,3	11,5	3,8

Tabela 31 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Periodo de seca											
1	Nascente Monj	abr/01	10,90	41	16	2,20					
2	após Douradinho	abr/01	11,30	70	7	2,60					
3	após Pte de tábua	abr/01	14,6	111	11	2,20	máximo	22,0	193,0	16,0	2,6
4	Captação	abr/01	22	193	10,0	1,10	mínimo	10,9	41,0	7,0	1,1
1	Nascente Monj	mai/01	10,70	24	17	0,90					
2	após Douradinho	mai/01	9,50	79	10	1,80					
3	após Pte de tábua	mai/01	9,41	82	14	1,40	máximo	17,0	136,0	17,0	1,8
4	Captação	mai/01	17	136	13,0	1,20	mínimo	9,4	24,0	10,0	0,9
1	Nascente Monj	jun/01	10,90	43	8	1,40					
2	após Douradinho	jun/01	7,52	58	10	1,90					
3	após Pte de tábua	jun/01	12,0	94	11	0,80	máximo	15,1	122,0	13,0	1,9
4	Captação	jun/01	15,1	122	13,0	1,10	mínimo	7,5	43,0	8,0	0,8
1	Nascente Monj	jul/01	12,62	41	8	1,90					
2	após Douradinho	jul/01	13,10	106	9	1,78					
3	após Pte de tábua	jul/01	26,1	199	10	0,70	máximo	26,1	199,0	11,0	1,9
4	Captação	jul/01	16	141	11,0	1,10	mínimo	12,6	41,0	8,0	0,7
1	Nascente Monj	ago/01	12,48	62	10	1,60					
2	após Douradinho	ago/01	14,70	116	10	2,65					
3	após Pte de tábua	ago/01	10,2	92	10	0,50	máximo	67,6	463,0	10,0	2,7
4	Captação	ago/01	67,6	463	10,0	2,10	mínimo	10,2	62,0	10,0	0,5
1	Nascente Monj	set/01	10,21	58	11	0,90					
2	após Douradinho	set/01	39,60	230	18	3,30					
3	após Pte de tábua	set/01	71,3	349	18	2,50	máximo	71,3	349,0	18,0	3,3
4	Captação	set/01	29	216	12,0	2,10	mínimo	10,2	58,0	11,0	0,9

Tabela 32 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de chuvas											
1	Nascente Monj	jan/01	12,30	37	14	2,60					
2	após Douradinho	jan/01	46,60	251	98	6,00					
3	após Pte de tábua	jan/01	11	38	37	3,50	máximo	62,8	435,0	98,0	6,0
4	Captação	jan/01	62,8	435	12,0	2,30	mínimo	11,0	37,0	12,0	2,3
1	Nascente Monj	fev/01	13,51	70	19	3,40					
2	após Douradinho	fev/01	30,70	260	131	6,23					
3	após Pte de tábua	fev/01	8,8	68	38	3,90	máximo	30,7	260,0	131,0	6,2
4	Captação	fev/01	23,4	185	12,0	2,30	mínimo	8,8	68,0	12,0	2,3
1	Nascente Monj	mar/01	12,72	70	21	2,50					
2	após Douradinho	mar/01	12,00	91	9	3,30					
3	após Pte de tábua	mar/01	16,2	117	12	2,00	máximo	25,0	207,0	21,0	3,3
4	Captação	mar/01	25	207	11,0	2,10	mínimo	12,0	70,0	9,0	2,0
1	Nascente Monj	out/01	9,00	51	8	4,80					
2	após Douradinho	out/01	34,50	230	15	3,00					
3	após Pte de tábua	out/01	22,1	200	12	2,30	máximo	34,5	230,0	15,0	4,8
4	Captação	out/01	22,7	169	12,0	2,10	mínimo	9,0	51,0	8,0	2,1
1	Nascente Monj	nov/01	9,20	48	8	3,70					
2	após Douradinho	nov/01	61,50	354	15	6,60					
3	após Pte de tábua	nov/01	29,7	224	10	1,90	máximo	61,5	415,0	15,0	6,6
4	Captação	nov/01	57,90	415	12	2,10	mínimo	9,2	48,0	8,0	1,9
1	Nascente Monj	dez/01	8,50	66	10	5,20					
2	após Douradinho	dez/01	4,90	30	11	6,65					
3	após Pte de tábua	dez/01	6,3	51	15	1,00	máximo	18,0	154,0	15,0	6,7
4	Captação	dez/01	18,00	154	10	2,30	mínimo	4,9	30,0	10,0	1,0

Tabela 33 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 2002.

1	Nascente Monj	jan/02	10,80	27	7	5,10
2	após Douradinho	jan/02	5,00	27	11	6,98
3	após Pte de tábua	jan/02	10,8	37	18	1,80
4	Captação	jan/02	25,00	201	12	2,10
	média		12,9	73,0	12,0	4,0
1	Nascente Monj	fev/02	12,90	16	8	1,30
2	após Douradinho	fev/02	9,00	27	12	10,00
3	após Pte de tábua	fev/02	18	46	113	8,36
4	Captação	fev/02	17,00	145	11	2,70
	média		14,2	58,5	36,0	5,6
1	Nascente Monj	mar/02	11,10	38	12	2,50
2	após Douradinho	mar/02	9,50	102	16	10,00
3	após Pte de tábua	mar/02	9,1	51	100	8,40
4	Captação	mar/02	12,40	114	11	2,10
	média		10,5	76,3	34,8	5,8
1	Nascente Monj	abr/02	9,30	31	13	2,50
2	após Douradinho	abr/02	10,85	100	16	10,00
3	após Pte de tábua	abr/02	3,84	43	158	10,40
4	Captação	abr/02	16,10	160	12	1,60
	média		10,0	83,5	49,8	6,1
1	Nascente Monj	mai/02	9,40	61	10	4,20
2	após Douradinho	mai/02	15,10	138	92	11,90
3	após Pte de tábua	mai/02	27,0	237	160	18,20
4	Captação	mai/02	13,50	118	12	1,50
	média		16,3	138,5	68,5	9,0
1	Nascente Monj	jun/02	10,07	59	11	2,00
2	após Douradinho	jun/02	9,21	102	97	8,10
3	após Pte de tábua	jun/02	30,0	247	156	17,40
4	Captação	jun/02	11,50	105	13	1,40
	média		15,2	128,3	69,3	7,2

Tabela 34 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 2002.

1	Nascente Monj	jul/02	10,28	79	12	2,00
2	após Douradinho	jul/02	8,59	99	75	10,00
3	após Pte de tábua	jul/02	17,4	126	94	11,80
4	Captação	jul/02	11,60	98	11	1,50
	média		12,0	100,5	48,0	6,3
1	Nascente Monj	ago/02	12,48	90	11	2,20
2	após Douradinho	ago/02	14,40	139	91	10,40
3	após Pte de tábua	ago/02	37,5	359	163	11,00
4	Captação	ago/02	10,30	95	11	2,10
	média		18,7	170,8	69,0	6,4
1	Nascente Monj	set/02	12,68	41	14	1,40
2	após Douradinho	set/02	18,50	136	90	9,15
3	após Pte de tábua	set/02	55,3	260	80	10,20
4	Captação	set/02	20,70	172	11	2,10
	média		26,8	152,3	48,8	5,7
1	Nascente Monj	out/02	10,89	66	11	0,80
2	após Douradinho	out/02	63,10	126	39	12,60
3	após Pte de tábua	out/02	61,4	249	131	8,90
4	Captação	out/02	15,00	132	12	2,10
	média		37,6	143,3	48,3	6,1
1	Nascente Monj	nov/02	9,09	58	10	0,80
2	após Douradinho	nov/02	28,50	120	35	13,10
3	após Pte de tábua	nov/02	90,3	241	148	12,70
4	Captação	nov/02	14,80	134	11	2,10
	média		35,7	138,3	51,0	7,2
1	Nascente Monj	dez/02	10,00	52	10	2,00
2	após Douradinho	dez/02	37,80	157	72	4,60
3	após Pte de tábua	dez/02	35,1	150	98	6,60
4	Captação	dez/02	15,90	140	13	2,10
	média		24,7	124,8	48,3	3,8

Tabela 35 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de seca											
1	Nascente Monj	abr/02	9,30	31	13	2,50					
2	após Douradinho	abr/02	10,85	100	16	10,00					
3	após Pte de tábua	abr/02	3,84	43	158	10,40	máximo	16,1	160,0	158,0	10,4
4	Captação	abr/02	16,10	160	12	1,60	mínimo	3,8	31,0	12,0	1,6
1	Nascente Monj	mai/02	9,40	61	10	4,20					
2	após Douradinho	mai/02	15,10	138	92	11,90					
3	após Pte de tábua	mai/02	27,0	237	160	18,20	máximo	27,0	237,0	160,0	18,2
4	Captação	mai/02	13,50	118	12	1,50	mínimo	9,4	61,0	10,0	1,5
1	Nascente Monj	jun/02	10,07	59	11	2,00					
2	após Douradinho	jun/02	9,21	102	97	8,10					
3	após Pte de tábua	jun/02	30,0	247	156	17,40	máximo	30,0	247,0	156,0	17,4
4	Captação	jun/02	11,50	105	13	1,40	mínimo	9,2	59,0	11,0	1,4
1	Nascente Monj	jul/02	10,28	79	12	2,00					
2	após Douradinho	jul/02	8,59	99	75	10,00					
3	após Pte de tábua	jul/02	17,4	126	94	11,80	máximo	17,4	126,0	94,0	11,8
4	Captação	jul/02	11,60	98	11	1,50	mínimo	8,6	79,0	11,0	1,5
1	Nascente Monj	ago/02	12,48	90	11	2,20					
2	após Douradinho	ago/02	14,40	139	91	10,40					
3	após Pte de tábua	ago/02	37,5	359	163	11,00	máximo	37,5	359,0	163,0	11,0
4	Captação	ago/02	10,30	95	11	2,10	mínimo	10,3	90,0	11,0	2,1
1	Nascente Monj	set/02	12,68	41	14	1,40					
2	após Douradinho	set/02	18,50	136	90	9,15					
3	após Pte de tábua	set/02	55,3	260	80	10,20	máximo	55,3	260,0	90,0	10,2
4	Captação	set/02	20,70	172	11	2,10	mínimo	12,7	41,0	11,0	1,4

Tabela 36 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de chuvas											
1	Nascente Monj	jan/02	10,80	27	7	5,10					
2	após Douradinho	jan/02	5,00	27	11	6,98					
3	após Pte de tábua	jan/02	10,8	37	18	1,80	máximo	25,0	201,0	18,0	7,0
4	Captação	jan/02	25,00	201	12	2,10	mínimo	5,0	27,0	7,0	1,8
1	Nascente Monj	fev/02	12,90	16	8	1,30					
2	após Douradinho	fev/02	9,00	27	12	10,00					
3	após Pte de tábua	fev/02	18	46	113	8,36	máximo	18,0	145,0	113,0	10,0
4	Captação	fev/02	17,00	145	11	2,70	mínimo	9,0	16,0	8,0	1,3
1	Nascente Monj	mar/02	11,10	38	12	2,50					
2	após Douradinho	mar/02	9,50	102	16	10,00					
3	após Pte de tábua	mar/02	9,1	51	100	8,40	máximo	12,4	114,0	100,0	10,0
4	Captação	mar/02	12,40	114	11	2,10	mínimo	9,1	38,0	11,0	2,1
1	Nascente Monj	out/02	10,89	66	11	0,80					
2	após Douradinho	out/02	63,10	126	39	12,60					
3	após Pte de tábua	out/02	61,4	249	131	8,90	máximo	63,1	249,0	131,0	12,6
4	Captação	out/02	15,00	132	12	2,10	mínimo	10,9	66,0	11,0	0,8
1	Nascente Monj	nov/02	9,09	58	10	0,80					
2	após Douradinho	nov/02	28,50	120	35	13,10					
3	após Pte de tábua	nov/02	90,3	241	148	12,70	máximo	90,3	241,0	148,0	13,1
4	Captação	nov/02	14,80	134	11	2,10	mínimo	9,1	58,0	10,0	0,8
1	Nascente Monj	dez/02	10,00	52	10	2,00					
2	após Douradinho	dez/02	37,80	157	72	4,60					
3	após Pte de tábua	dez/02	35,1	150	98	6,60	máximo	37,8	157,0	98,0	6,6
4	Captação	dez/02	15,90	140	13	2,10	mínimo	10,0	52,0	10,0	2,0

Tabela 37 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Janeiro a Junho 2003.

1	Nascente Monj	jan/03	9,40	60	18	2,50
2	após Douradinho	jan/03	12,10	52	92	5,20
3	após Pte de tábua	jan/03	1031,9	109	131	6,80
4	Captação	jan/03	14,80	122	12	2,10
	média		267,1	85,8	63,3	4,2
1	Nascente Monj	fev/03	9,70	40	12	2,30
2	após Douradinho	fev/03	4,20	23	61	5,78
3	após Pte de tábua	fev/03	46,3	212	148	7,40
4	Captação	fev/03	15,80	144	13	1,90
	média		19,0	104,8	58,5	4,3
1	Nascente Monj	mar/03	10,70	47	10	1,90
2	após Douradinho	mar/03	3,60	23	82	2,56
3	após Pte de tábua	mar/03	46,6	251	98	1,00
4	Captação	mar/03	15,1	110	13	2,10
	média		19,0	107,8	50,8	1,9
1	Nascente Monj	abr/03	10,90	56	15	1,00
2	após Douradinho	abr/03	4,80	69	99	2,78
3	após Pte de tábua	abr/03	30,7	260	131	1,00
4	Captação	abr/03	14,4	108	12	1,50
	média		15,2	123,3	64,3	1,6
1	Nascente Monj	mai/03	10,62	68	18	1,50
2	após Douradinho	mai/03	9,04	94	100	2,47
3	após Pte de tábua	mai/03	12,8	21,2	100	1,00
4	Captação	mai/03	14,9	100	11	1,40
	média		11,8	70,8	57,3	1,6
1	Nascente Monj	jun/03	12,48	36	14	2,40
2	após Douradinho	jun/03	4,94	44	52	2,65
3	após Pte de tábua	jun/03	372,7	1076	24	2,00
4	Captação	jun/03	9,75	69	12	1,40
	média		100,0	306,3	25,5	2,1

Tabela 38 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a Dezembro 2003.

1	Nascente Monj	jul/03	9,21	57	15	2,80
2	após Douradinho	jul/03	4,41	42	18	2,20
3	após Pte de tábua	jul/03	34,7	100	20	1,00
4	Captação	jul/03	14,2	51	12	1,40
	média		15,6	62,5	16,3	1,9
1	Nascente Monj	ago/03	12,00	80	14	2,60
2	após Douradinho	ago/03	6,17	56	18	1,70
3	após Pte de tábua	ago/03	25,5	181	22	1,00
4	Captação	ago/03	15,2	68	11	2,00
	média		14,7	96,3	16,3	1,8
1	Nascente Monj	set/03	9,20	76	19	2,70
2	após Douradinho	set/03	8,20	78	17	0,70
3	após Pte de tábua	set/03	73,3	20,5	26	64,00
4	Captação	set/03	7,96	45	12	2,30
	média		24,7	54,9	18,5	17,4
1	Nascente Monj	out/03	8,50	58	21	1,00
2	após Douradinho	out/03	14,10	78	28	0,57
3	após Pte de tábua	out/03	12,1	18,5	33	3,00
4	Captação	out/03	8,5	64	11	1,20
	média		10,8	54,6	23,3	1,4
1	Nascente Monj	nov/03	10,80	71	16	1,90
2	após Douradinho	nov/03	11,20	31	26	0,00
3	após Pte de tábua	nov/03	504,4	22,5	33	5,00
4	Captação	nov/03	11,3	85	12	1,00
	média		134,4	52,4	21,8	2,0
1	Nascente Monj	dez/03	12,90	72	17	1,70
2	após Douradinho	dez/03	2,70	43	28	1,10
3	após Pte de tábua	dez/03	14,3	24,75	34	8,00
4	Captação	dez/03	100,3	69	9	1,00
	média		32,6	52,2	22,0	3,0

Tabela 39 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de chuva											
1	Nascente Monj	out/03	8,50	58	21	1,00					
2	após Douradinho	out/03	14,10	78	28	0,57					
3	após Pte de tábua	out/03	12,1	18,5	33	3,00	máximo	14,1	78,0	33,0	3,0
4	Captação	out/03	8,5	64	11	1,20	mínimo	8,5	18,5	11,0	0,6
1	Nascente Monj	nov/03	10,80	71	16	1,90					
2	após Douradinho	nov/03	11,20	31	26	0,00					
3	após Pte de tábua	nov/03	504,4	22,5	33	5,00	máximo	504,4	85,0	33,0	5,0
4	Captação	nov/03	11,3	85	12	1,00	mínimo	10,8	22,5	12,0	0,0
1	Nascente Monj	dez/03	12,90	72	17	1,70					
2	após Douradinho	dez/03	2,70	43	28	1,10					
3	após Pte de tábua	dez/03	14,3	24,75	34	8,00	máximo	100,3	72,0	34,0	8,0
4	Captação	dez/03	100,3	69	9	1,00	mínimo	2,7	24,8	9,0	1,0
1	Nascente Monj	jan/03	9,40	60	18	2,50					
2	após Douradinho	jan/03	12,10	52	92	5,20					
3	após Pte de tábua	jan/03	1031,9	109	131	6,80	máximo	1031,9	122,0	131,0	6,8
4	Captação	jan/03	14,80	122	12	2,10	mínimo	9,4	52,0	12,0	2,1
1	Nascente Monj	fev/03	9,70	40	12	2,30					
2	após Douradinho	fev/03	4,20	23	61	5,78					
3	após Pte de tábua	fev/03	46,3	212	148	7,40	máximo	46,3	212,0	148,0	7,4
4	Captação	fev/03	15,80	144	13	1,90	mínimo	4,2	23,0	12,0	1,9
1	Nascente Monj	mar/03	10,70	47	10	1,90					
2	após Douradinho	mar/03	3,60	23	82	2,56					
3	após Pte de tábua	mar/03	46,6	251	98	1,00	máximo	46,6	251,0	98,0	2,6
4	Captação	mar/03	15,1	110	13	2,10	mínimo	3,6	23,0	10,0	1,0

Tabela 40 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto em período de seca de Abril a Setembro 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de seca											
1	Nascente Monj	abr/03	10,90	56	15	1,00					
2	após Douradinho	abr/03	4,80	69	99	2,78					
3	após Pte de tábua	abr/03	30,7	260	131	1,00	máximo	30,7	260,0	131,0	2,8
4	Captação	abr/03	14,4	108	12	1,50	mínimo	4,8	56,0	12,0	1,0
1	Nascente Monj	mai/03	10,62	68	18	1,50					
2	após Douradinho	mai/03	9,04	94	100	2,47					
3	após Pte de tábua	mai/03	12,8	21,2	100	1,00	máximo	14,9	100,0	100,0	2,5
4	Captação	mai/03	14,9	100	11	1,40	mínimo	9,0	21,2	11,0	1,0
1	Nascente Monj	jun/03	12,48	36	14	2,40					
2	após Douradinho	jun/03	4,94	44	52	2,65					
3	após Pte de tábua	jun/03	372,7	1076	24	2,00	máximo	372,7	1076,0	52,0	2,7
4	Captação	jun/03	9,75	69	12	1,40	mínimo	4,9	36,0	12,0	1,4
1	Nascente Monj	jul/03	9,21	57	15	2,80					
2	após Douradinho	jul/03	4,41	42	18	2,20					
3	após Pte de tábua	jul/03	34,7	100	20	1,00	máximo	34,7	100,0	20,0	2,8
4	Captação	jul/03	14,2	51	12	1,40	mínimo	4,4	42,0	12,0	1,0
1	Nascente Monj	ago/03	12,00	80	14	2,60					
2	após Douradinho	ago/03	6,17	56	18	1,70					
3	após Pte de tábua	ago/03	25,5	181	22	1,00	máximo	25,5	181,0	22,0	2,6
4	Captação	ago/03	15,2	68	11	2,00	mínimo	6,2	56,0	11,0	1,0
1	Nascente Monj	set/03	9,20	76	19	2,70					
2	após Douradinho	set/03	8,20	78	17	0,70					
3	após Pte de tábua	set/03	73,3	20,5	26	64,00	máximo	73,3	78,0	26,0	64,0
4	Captação	set/03	7,96	45	12	2,30	mínimo	8,0	20,5	12,0	0,7

Tabela 41 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Julho 99.

Ponto	mês/ano	Parâmetros		
		DBO	CT	CF
Nascente Monj	jan/99	5	7000	7000
após Douradinho	jan/99	5	6000	4000
após Pte de tábua	jan/99	8	6000	4000
Captação	jan/99	5	23000	13000
média		5,8	10500,0	7000
Nascente Monj	fev/99	2	4500	1200
após Douradinho	fev/99	5	9000	3000
após Pte de tábua	fev/99	5	9000	30
Captação	fev/99	10	74000	36000
média		5,6	24125,0	10058
Nascente Monj	mar/99	2	1300	130
após Douradinho	mar/99	5	3000	3000
após Pte de tábua	mar/99	6	3000	3000
Captação	mar/99	8	11.000	8000
média		5,4	4575,0	3533
Nascente Monj	abr/99	2	140	210
após Douradinho	abr/99	5	8000	8000
após Pte de tábua	abr/99	18	100.000	90000
Captação	abr/99	5	14.000	13000
média		7,6	30535,0	27803
Nascente Monj	mai/99	2	210	210
após Douradinho	mai/99	6	3000	3000
após Pte de tábua	mai/99	5	3000	3000
Captação	mai/99	5	9.000	1700
média		4,5	3802,5	1978
Nascente Monj	jun/99	2	325	325
após Douradinho	jun/99	5	6000	5600
após Pte de tábua	jun/99	10	36.000	10000
Captação	jun/99	18	8.000	3000
média		8,9	12581,3	4731
Nascente Monj	jul/99	2	700	1200
após Douradinho	jul/99	5	5000	5000
após Pte de tábua	jul/99	14	50.000	35000
Captação	jul/99	19	8.320	3520
média		10,0	16005,0	11180

Tabela 42 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Agosto a Dezembro 99.

Nascente Monj	ago/99	4	220	110
após Douradinho	ago/99	8	4000	4000
após Pte de tábua	ago/99	9	340.000	340000
Captação	ago/99	21	5680	3850
média		10,5	87475,0	86990
Nascente Monj	set/99	7	1300	1300
após Douradinho	set/99	8	8000	3560
após Pte de tábua	set/99	17	100000	100000
Captação	set/99	19	4520	3000
média		12,8	28455,0	26965
Nascente Monj	out/99	2	1854	1854
após Douradinho	out/99	7	8000	6000
após Pte de tábua	out/99	10	10600	10600
Captação	out/99	5	8000	5000
média		6,1	7113,5	5864
Nascente Monj	nov/99	2	1.700	1100
após Douradinho	nov/99	5	5000	5000
após Pte de tábua	nov/99	8	60000	10300
Captação	nov/99	8	6200	2900
média		5,8	18225,0	4825
Nascente Monj	dez/99	2	1500	650
após Douradinho	dez/99	5	4000	1250
após Pte de tábua	dez/99	5	5000	2450
Captação	dez/99	9	7000	7000
média		5,2	4375,0	2838

Tabela 43 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de chuva								
Nascente Monj	out/99	2	1854	1854				
após Douradinho	out/99	7	8000	6000				
após Pte de tábuá	out/99	10	10600	10600	máximo	10	10600	10600
Captação	out/99	5	8000	5000	mínimo	2	1854	1854
Nascente Monj	nov/99	2	1.700	1100				
após Douradinho	nov/99	5	5000	5000				
após Pte de tábuá	nov/99	8	60000	10300	máximo	8	60000	10300
Captação	nov/99	8	6200	2900	mínimo	2	1700	1100
Nascente Monj	dez/99	2	1500	650				
após Douradinho	dez/99	5	4000	1250				
após Pte de tábuá	dez/99	5	5000	2450	máximo	9	7000	7000
Captação	dez/99	9	7000	7000	mínimo	2	1500	650
Nascente Monj	jan/99	5	7000	7000				
após Douradinho	jan/99	5	6000	4000				
após Pte de tábuá	jan/99	8	6000	4000	máximo	8	23000	13000
Captação	jan/99	5	23000	13000	mínimo	5	6000	4000
Nascente Monj	fev/99	2	4500	1200				
após Douradinho	fev/99	5	9000	3000				
após Pte de tábuá	fev/99	5	9000	30	máximo	10	74000	36000
Captação	fev/99	10	74000	36000	mínimo	2	4500	30
Nascente Monj	mar/99	2	1300	130				
após Douradinho	mar/99	5	3000	3000				
após Pte de tábuá	mar/99	6	3000	3000	máximo	8	11000	8000
Captação	mar/99	8	11.000	8000	mínimo	2	1300	130

Tabela 44 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro 1999. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de seca								
Nascente Monj	abr/99	2	140	210				
após Douradinho	abr/99	5	8000	8000				
após Pte de tábuas	abr/99	18	100.000	90000	máximo	18	100000	90000
Captação	abr/99	5	14.000	13000	mínimo	2	140	210
Nascente Monj	mai/99	2	210	210				
após Douradinho	mai/99	6	3000	3000				
após Pte de tábuas	mai/99	5	3000	3000	máximo	6	9000	3000
Captação	mai/99	5	9.000	1700	mínimo	2	210	210
Nascente Monj	jun/99	2	325	325				
após Douradinho	jun/99	5	6000	5600				
após Pte de tábuas	jun/99	10	36.000	10000	máximo	18	36000	10000
Captação	jun/99	18	8.000	3000	mínimo	2	325	325
Nascente Monj	jul/99	2	700	1200				
após Douradinho	jul/99	5	5000	5000				
após Pte de tábuas	jul/99	14	50.000	35000	máximo	19	50000	35000
Captação	jul/99	19	8.320	3520	mínimo	2	700	1200
Nascente Monj	ago/99	4	220	110				
após Douradinho	ago/99	8	4000	4000				
após Pte de tábuas	ago/99	9	340.000	340000	máximo	21	340000	340000
Captação	ago/99	21	5680	3850	mínimo	4	220	110
Nascente Monj	set/99	7	1300	1300				
após Douradinho	set/99	8	8000	3560				
após Pte de tábuas	set/99	17	100000	100000	máximo	19	100000	100000
Captação	set/99	19	4520	3000	mínimo	7	1300	1300

Tabela 45 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Julho 2000.

Nascente Monj	jan/00	2	6000	3000
após Douradinho	jan/00	7	5000	3450
após Pte de tábua	jan/00	3	5000	1000
Captação	jan/00	2	5000	5000
média		3,5	5250,0	3113
Nascente Monj	fev/00	3	5000	3000
após Douradinho	fev/00	7	6000	1600
após Pte de tábua	fev/00	18	130.000	130000
Captação	fev/00	2	10000	8760
média		7,5	37750,0	35840
Nascente Monj	mar/00	2	5000	3000
após Douradinho	mar/00	3	3000	3000
após Pte de tábua	mar/00	12	220.000	33000
Captação	mar/00	7	10000	8000
média		6,1	59500,0	11750
Nascente Monj	abr/00	5	14000	10000
após Douradinho	abr/00	5	3000	3000
após Pte de tábua	abr/00	8	9000	9000
Captação	abr/00	2	8000	5620
média		5,0	8500,0	6905
Nascente Monj	mai/00	5	4000	1400
após Douradinho	mai/00	5	2000	2000
após Pte de tábua	mai/00	5	5600	2470
Captação	mai/00	11	5.000	2200
média		6,4	4150,0	2018
Nascente Monj	jun/00	5	5000	2100
após Douradinho	jun/00	5	6000	2600
após Pte de tábua	jun/00	10	46000	46000
Captação	jun/00	11	6.000	2700
média		7,7	15750,0	13350
Nascente Monj	jul/00	2	2000	1200
após Douradinho	jul/00	5	8000	2600
após Pte de tábua	jul/00	10	128.000	28000
Captação	jul/00	5	8700	6720
média		5,5	36675,0	9630

Tabela 46 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Agosto a dezembro 2000.

Nascente Monj	ago/00	2	7000	800
após Douradinho	ago/00	7	8000	8900
após Pte de tábua	ago/00	12	300.000	300000
Captação	ago/00	5	8700	7000
média		6,5	80925,0	79175
Nascente Monj	set/00	2	2000	1200
após Douradinho	set/00	8	8000	5600
após Pte de tábua	set/00	7	300.000	300000
Captação	set/00	1	8300	7800
média		4,6	79575,0	78650
Nascente Monj	out/00	2	5000	1600
após Douradinho	out/00	8	8000	4780
após Pte de tábua	out/00	7	250000	15400
Captação	out/00	5	5000	3560
média		5,5	67000,0	6335
Nascente Monj	nov/00	2	5000	3500
após Douradinho	nov/00	8	5000	3340
após Pte de tábua	nov/00	5	60000	60000
Captação	nov/00	5	8800	2800
média		5,0	19700,0	17410
Nascente Monj	dez/00	3	8000	1000
após Douradinho	dez/00	8	5000	5000
após Pte de tábua	dez/00	3	5000	5000
Captação	dez/00	8	3000	3000
média		5,5	5250,0	3500

Tabela 47 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de chuvas									
Nascente Monj	jan/00	2	6000	3000					
após Douradinho	jan/00	7	5000	3450					
após Pte de tábuas	jan/00	3	5000	1000	máximo	7	6000	5000	
Captação	jan/00	2	5000	5000	mínimo	2	5000	1000	
Nascente Monj	fev/00	3	5000	3000					
após Douradinho	fev/00	7	6000	1600					
após Pte de tábuas	fev/00	18	130.000	130000	máximo	18	130000	130000	
Captação	fev/00	2	10000	8760	mínimo	2	5000	1600	
Nascente Monj	mar/00	2	5000	3000					
após Douradinho	mar/00	3	3000	3000					
após Pte de tábuas	mar/00	12	220.000	33000	máximo	12	220000	33000	
Captação	mar/00	7	10000	8000	mínimo	2	3000	3000	
Nascente Monj	out/00	2	5000	1600					
após Douradinho	out/00	8	8000	4780					
após Pte de tábuas	out/00	7	250000	15400	máximo	8	250000	15400	
Captação	out/00	5	5000	3560	mínimo	2	5000	1600	
Nascente Monj	nov/00	2	5000	3500					
após Douradinho	nov/00	8	5000	3340					
após Pte de tábuas	nov/00	5	60000	60000	máximo	8	60000	60000	
Captação	nov/00	5	8800	2800	mínimo	2	5000	2800	
Nascente Monj	dez/00	3	8000	1000					
após Douradinho	dez/00	8	5000	5000					
após Pte de tábuas	dez/00	3	5000	5000	máximo	8	8000	5000	
Captação	dez/00	8	3000	3000	mínimo	3	3000	1000	

Tabela 48 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro 2000. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de seca								
Nascente Monj	abr/00	5	14000	10000				
após Douradinho	abr/00	5	3000	3000				
após Pte de tábua	abr/00	8	9000	9000	máximo	8	14000	10000
Captação	abr/00	2	8000	5620	mínimo	2	3000	3000
Nascente Monj	mai/00	5	4000	1400				
após Douradinho	mai/00	5	2000	2000				
após Pte de tábua	mai/00	5	5600	2470	máximo	11	5600	2470
Captação	mai/00	11	5.000	2200	mínimo	5	2000	1400
Nascente Monj	jun/00	5	5000	2100				
após Douradinho	jun/00	5	6000	2600				
após Pte de tábua	jun/00	10	46000	46000	máximo	11	46000	46000
Captação	jun/00	11	6.000	2700	mínimo	5	5000	2100
Nascente Monj	jul/00	2	2000	1200				
após Douradinho	jul/00	5	8000	2600				
após Pte de tábua	jul/00	10	128.000	28000	máximo	10	128000	28000
Captação	jul/00	5	8700	6720	mínimo	2	2000	1200
Nascente Monj	ago/00	2	7000	800				
após Douradinho	ago/00	7	8000	8900				
após Pte de tábua	ago/00	12	300.000	300000	máximo	12	300000	300000
Captação	ago/00	5	8700	7000	mínimo	2	7000	800
Nascente Monj	set/00	2	2000	1200				
após Douradinho	set/00	8	8000	5600				
após Pte de tábua	set/00	7	300.000	300000	máximo	8	300000	300000
Captação	set/00	1	8300	7800	mínimo	1	2000	1200

Tabela 49 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Junho 2001.

Nascente Monj	jan/01	2	5000	2500
após Douradinho	jan/01	5	8000	8000
após Pte de tábua	jan/01	3	5000	2480
Captação	jan/01	8	8000	7850
média		4,5	6500,0	5208
Nascente Monj	fev/01	2	2000	1000
após Douradinho	fev/01	5	8500	7860
após Pte de tábua	fev/01	2	4560	1240
Captação	fev/01	8	7500	6500
média		4,3	5640,0	4150
Nascente Monj	mar/01	2	1000	660
após Douradinho	mar/01	5	9500	7000
após Pte de tábua	mar/01	2	2.600	2600
Captação	mar/01	8	7500	6500
média		4,3	5150,0	4190
Nascente Monj	abr/01	2	1000	650
após Douradinho	abr/01	5	9000	7000
após Pte de tábua	abr/01	2	1.300	280
Captação	abr/01	7	6000	3000
média		4,0	4325,0	2733
Nascente Monj	mai/01	2	1200	610
após Douradinho	mai/01	3	9000	7520
após Pte de tábua	mai/01	2	4.000	4000
Captação	mai/01	7	5000	3000
média		3,5	4800,0	3783
Nascente Monj	jun/01	5	1300	1300
após Douradinho	jun/01	3	9000	7170
após Pte de tábua	jun/01	2	5.000	3600
Captação	jun/01	18	5000	3000
média		7,0	5075,0	3768

Tabela 50 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Julho a Dezembro 2001.

Nascente Monj	jul/01	4	9000	1100
após Douradinho	jul/01	3	10000	10000
após Pte de tábua	jul/01	2	1.200	1000
Captação	jul/01	5	14000	10000
média		3,5	8550,0	5525
Nascente Monj	ago/01	3	1700	1100
após Douradinho	ago/01	3	9000	8970
após Pte de tábua	ago/01	2	4.000	200
Captação	ago/01	5	10000	10000
média		3,3	6175,0	5068
Nascente Monj	set/01	2	6000	4000
após Douradinho	set/01	3	10000	10000
após Pte de tábua	set/01	2	4000	350
Captação	set/01	5	10000	10000
média		3,0	7500,0	6088
Nascente Monj	out/01	2	900	130
após Douradinho	out/01	10	5000	5000
após Pte de tábua	out/01	2	8.500	4200
Captação	out/01	2	8100	2400
média		4,0	5625,0	2933
Nascente Monj	nov/01	2	500	220
após Douradinho	nov/01	10	5000	5000
após Pte de tábua	nov/01	2	5000	2480
Captação	nov/01	2	2300	1500
média		4,0	3200,0	2300
Nascente Monj	dez/01	5	3000	2100
após Douradinho	dez/01	8	8400	5400
após Pte de tábua	dez/01	2	5600	3080
Captação	dez/01	2	7300	5200
média		4,3	6075,0	3945

Tabela 51 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro de 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de seca									
Nascente Monj	abr/01	2	1000	650					
após Douradinho	abr/01	5	9000	7000					
após Pte de tábuá	abr/01	2	1.300	280	máximo	7	9000	7000	
Captação	abr/01	7	6000	3000	mínimo	2	1000	280	
Nascente Monj	mai/01	2	1200	610					
após Douradinho	mai/01	3	9000	7520					
após Pte de tábuá	mai/01	2	4.000	4000	máximo	7	9000	7520	
Captação	mai/01	7	5000	3000	mínimo	2	1200	610	
Nascente Monj	jun/01	5	1300	1300					
após Douradinho	jun/01	3	9000	7170					
após Pte de tábuá	jun/01	2	5.000	3600	máximo	18	9000	7170	
Captação	jun/01	18	5000	3000	mínimo	2	1300	1300	
Nascente Monj	jul/01	4	9000	1100					
após Douradinho	jul/01	3	10000	10000					
após Pte de tábuá	jul/01	2	1.200	1000	máximo	5	14000	10000	
Captação	jul/01	5	14000	10000	mínimo	2	1200	1000	
Nascente Monj	ago/01	3	1700	1100					
após Douradinho	ago/01	3	9000	8970					
após Pte de tábuá	ago/01	2	4.000	200	máximo	5	10000	10000	
Captação	ago/01	5	10000	10000	mínimo	2	1700	200	
Nascente Monj	set/01	2	6000	4000					
após Douradinho	set/01	3	10000	10000					
após Pte de tábuá	set/01	2	4000	350	máximo	5	10000	10000	
Captação	set/01	5	10000	10000	mínimo	2	4000	350	

Tabela 52 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuvas de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro 2001. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de chuvas									
Nascente Monj	jan/01	2	5000	2500					
após Douradinho	jan/01	5	8000	8000					
após Pte de tábua	jan/01	3	5000	2480	máximo	8	8000	8000	
Captação	jan/01	8	8000	7850	mínimo	2	5000	2480	
Nascente Monj	fev/01	2	2000	1000					
após Douradinho	fev/01	5	8500	7860					
após Pte de tábua	fev/01	2	4560	1240	máximo	8	8500	7860	
Captação	fev/01	8	7500	6500	mínimo	2	2000	1000	
Nascente Monj	mar/01	2	1000	660					
após Douradinho	mar/01	5	9500	7000					
após Pte de tábua	mar/01	2	2.600	2600	máximo	8	9500	7000	
Captação	mar/01	8	7500	6500	mínimo	2	1000	660	
Nascente Monj	out/01	2	900	130					
após Douradinho	out/01	10	5000	5000					
após Pte de tábua	out/01	2	8.500	4200	máximo	10	8500	5000	
Captação	out/01	2	8100	2400	mínimo	2	900	130	
Nascente Monj	nov/01	2	500	220					
após Douradinho	nov/01	10	5000	5000					
após Pte de tábua	nov/01	2	5000	2480	máximo	10	5000	5000	
Captação	nov/01	2	2300	1500	mínimo	2	500	220	
Nascente Monj	dez/01	5	3000	2100					
após Douradinho	dez/01	8	8400	5400					
após Pte de tábua	dez/01	2	5600	3080	máximo	8	8400	5400	
Captação	dez/01	2	7300	5200	mínimo	2	3000	2100	

Tabela 53 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Junho 2002.

Nascente Monj	jan/02	8	7000	3200
após Douradinho	jan/02	8	8400	2800
após Pte de tábua	jan/02	2	5740	1400
Captação	jan/02	2	300	40
média		5,0	5360,0	1860
Nascente Monj	fev/02	5	5000	2500
após Douradinho	fev/02	8	8000	4560
após Pte de tábua	fev/02	2	5000	1780
Captação	fev/02	3	5000	500
média		4,5	5750,0	2335
Nascente Monj	mar/02	2	5000	4600
após Douradinho	mar/02	8	9700	8720
após Pte de tábua	mar/02	10	86000	22000
Captação	mar/02	2	2000	200
média		5,6	25675,0	8880
Nascente Monj	abr/02	2	3000	1600
após Douradinho	abr/02	8	9700	8000
após Pte de tábua	abr/02	18	1.600.000	1600000
Captação	abr/02	3	4000	400
média		7,7	404175,0	402500
Nascente Monj	mai/02	2	3500	3780
após Douradinho	mai/02	8	9500	8000
após Pte de tábua	mai/02	317	3.000.000	3000000
Captação	mai/02	2	4000	400
média		82,2	754250,0	753045
Nascente Monj	jun/02	2	6400	2300
após Douradinho	jun/02	5	9000	9000
após Pte de tábua	jun/02	240	6000000	4500000
Captação	jun/02	2	1.700	1100
média		62,3	1504275,0	1128100

Tabela 54 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Julho a Dezembro 2002.

Nascente Monj	jul/02	5	2600	2600
após Douradinho	jul/02	5	5000	5460
após Pte de tábua	jul/02	124	2.000.000	2000000
Captação	jul/02	2	2.000	500
média		34,1	502400,0	502140
Nascente Monj	ago/02	8	1300	280
após Douradinho	ago/02	5	10000	6300
após Pte de tábua	ago/02	256	2.600.000	2600000
Captação	ago/02	2	2000	540
média		67,7	653325,0	651780
Nascente Monj	set/02	2	4000	4000
após Douradinho	set/02	5	1800	850
após Pte de tábua	set/02	200	2.600.000	2600000
Captação	set/02	3	1250	350
média		52,6	651762,5	651300
Nascente Monj	out/02	2	5000	3600
após Douradinho	out/02	5	800	500
após Pte de tábua	out/02	246	9.000.000	9000000
Captação	out/02	2	1560	240
média		63,8	2251840,0	2251085
Nascente Monj	nov/02	2	1200	1000
após Douradinho	nov/02	4	600	170
após Pte de tábua	nov/02	24	5260	3240
Captação	nov/02	2	6500	1600
média		7,8	3390,0	1503
Nascente Monj	dez/02	2	4000	2000
após Douradinho	dez/02	5	1300	140
após Pte de tábua	dez/02	32	8150	3450
Captação	dez/02	2	1900	1900
média		10,3	3837,5	1873

Tabela 55 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de seca								
Nascente Monj	abr/02	2	3000	1600				
após Douradinho	abr/02	8	9700	8000				
após Pte de tábuas	abr/02	18	1.600.000	1600000	máximo	18	1600000	1600000
Captação	abr/02	3	4000	400	mínimo	2	3000	400
Nascente Monj	mai/02	2	3500	3780				
após Douradinho	mai/02	8	9500	8000				
após Pte de tábuas	mai/02	317	3.000.000	3000000	máximo	317	3000000	3000000
Captação	mai/02	2	4000	400	mínimo	2	3500	400
Nascente Monj	jun/02	2	6400	2300				
após Douradinho	jun/02	5	9000	9000				
após Pte de tábuas	jun/02	240	6000000	4500000	máximo	240	6000000	4500000
Captação	jun/02	2	1.700	1100	mínimo	2	1700	1100
Nascente Monj	jul/02	5	2600	2600				
após Douradinho	jul/02	5	5000	5460				
após Pte de tábuas	jul/02	124	2.000.000	2000000	máximo	124	2000000	2000000
Captação	jul/02	2	2.000	500	mínimo	2	2000	500
Nascente Monj	ago/02	8	1300	280				
após Douradinho	ago/02	5	10000	6300				
após Pte de tábuas	ago/02	256	2.600.000	2600000	máximo	256	2600000	2600000
Captação	ago/02	2	2000	540	mínimo	2	1300	280
Nascente Monj	set/02	2	4000	4000				
após Douradinho	set/02	5	1800	850				
após Pte de tábuas	set/02	200	2.600.000	2600000	máximo	200	2600000	2600000
Captação	set/02	3	1250	350	mínimo	2	1250	350

Tabela 56 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuvas de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2002. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

Período de chuvas								
Nascente Monj	jan/02	8	7000	3200				
após Douradinho	jan/02	8	8400	2800				
após Pte de tábua	jan/02	2	5740	1400	máximo	8	8400	3200
Captação	jan/02	2	300	40	mínimo	2	300	40
Nascente Monj	fev/02	5	5000	2500				
após Douradinho	fev/02	8	8000	4560				
após Pte de tábua	fev/02	2	5000	1780	máximo	8	8000	4560
Captação	fev/02	3	5000	500	mínimo	2	5000	500
Nascente Monj	mar/02	2	5000	4600				
após Douradinho	mar/02	8	9700	8720				
após Pte de tábua	mar/02	10	86000	22000	máximo	10	86000	22000
Captação	mar/02	2	2000	200	mínimo	2	2000	200
Nascente Monj	out/02	2	5000	3600				
após Douradinho	out/02	5	800	500				
após Pte de tábua	out/02	246	9.000.000	9000000	máximo	246	9000000	9000000
Captação	out/02	2	1560	240	mínimo	2	800	240
Nascente Monj	nov/02	2	1200	1000				
após Douradinho	nov/02	4	600	170				
após Pte de tábua	nov/02	24	5260	3240	máximo	24	6500	3240
Captação	nov/02	2	6500	1600	mínimo	2	600	170
Nascente Monj	dez/02	2	4000	2000				
após Douradinho	dez/02	5	1300	140				
após Pte de tábua	dez/02	32	8150	3450	máximo	32	8150	3450
Captação	dez/02	2	1900	1900	mínimo	2	1300	140

Tabela 57 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal de Janeiro a Junho 2003.

Nascente Monj	jan/03	2	4000	2480
após Douradinho	jan/03	4	500	70
após Pte de tábua	jan/03	147	3340000	3340000
Captação	jan/03	2	6300	4500
média		38,7	837700,0	836763
Nascente Monj	fev/03	2	5000	4200
após Douradinho	fev/03	4	1000	200
após Pte de tábua	fev/03	340	28000000	28000000
Captação	fev/03	2	1000	850
média		87,0	7001750,0	7001313
Nascente Monj	mar/03	2	4000	3480
após Douradinho	mar/03	4	2000	2000
após Pte de tábua	mar/03	80	450000	450000
Captação	mar/03	2	3400	1500
média		22,0	114850,0	114245
Nascente Monj	abr/03	2	3500	3080
após Douradinho	abr/03	5	3800	200
após Pte de tábua	abr/03	18	384000	56000
Captação	abr/03	2	3300	900
média		6,8	98650,0	15045
Nascente Monj	mai/03	2	3500	1400
após Douradinho	mai/03	5	1000	100
após Pte de tábua	mai/03	1	27.000	26000
Captação	mai/03	2	5000	900
média		2,6	9125,0	7100
Nascente Monj	jun/03	2	5000	3750
após Douradinho	jun/03	5	1000	800
após Pte de tábua	jun/03	1	17.000	17000
Captação	jun/03	1	900	900
média		2,2	5975,0	5613

Tabela 58 – Dados obtidos para as variáveis turbidez, cor, alcalinidade e cloreto de Julho a dezembro 2003.

Nascente Monj	jul/03	5	6000	2200
após Douradinho	jul/03	5	1000	500
após Pte de tábua	jul/03	0	6000	6000
Captação	jul/03	2	11000	11000
média		3,1	6000,0	4925
Nascente Monj	ago/03	2	2000	1000
após Douradinho	ago/03	6	3000	3000
após Pte de tábua	ago/03	1	160.000	160000
Captação	ago/03	2	600	200
média		2,7	41400,0	41050
Nascente Monj	set/03	2	2000	600
após Douradinho	set/03	6	1000	1000
após Pte de tábua	set/03	1	280.000	140000
Captação	set/03	0	14.000	6000
média		2,4	74250,0	36900
Nascente Monj	out/03	2	2000	660
após Douradinho	out/03	6	1000	520
após Pte de tábua	out/03	1	360.000	100000
Captação	out/03	6	21000	2600
média		3,9	96000,0	25945
Nascente Monj	nov/03	2	2000	1000
após Douradinho	nov/03	5	1800	1500
após Pte de tábua	nov/03	1	360000	80000
Captação	nov/03	1	7300	2900
média		2,2	92775,0	21350
Nascente Monj	dez/03	2	5000	1870
após Douradinho	dez/03	5	2000	1000
após Pte de tábua	dez/03	1	90.000	72000
Captação	dez/03	2	3000	1520
média		2,4	25000,0	19098

Tabela 59 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de chuva de Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro de 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média

período de chuva								
Nascente Monj	out/03	2	2000	660				
após Douradinho	out/03	6	1000	520				
após Pte de tábua	out/03	1	360.000	100000	máximo	6	360000	100000
Captação	out/03	6	21000	2600	mínimo	1	1000	520
Nascente Monj	nov/03	2	2000	1000				
após Douradinho	nov/03	5	1800	1500				
após Pte de tábua	nov/03	1	360000	80000	máximo	5	360000	80000
Captação	nov/03	1	7300	2900	mínimo	1	1800	1000
Nascente Monj	dez/03	2	5000	1870				
após Douradinho	dez/03	5	2000	1000				
após Pte de tábua	dez/03	1	90.000	72000	máximo	5	90000	72000
Captação	dez/03	2	3000	1520	mínimo	1	2000	1000
Nascente Monj	jan/03	2	4000	2480				
após Douradinho	jan/03	4	500	70				
após Pte de tábua	jan/03	147	3340000	3340000	máximo	147	3340000	3340000
Captação	jan/03	2	6300	4500	mínimo	2	500	70
Nascente Monj	fev/03	2	5000	4200				
após Douradinho	fev/03	4	1000	200				
após Pte de tábua	fev/03	340	28000000	28000000	máximo	340	28000000	28000000
Captação	fev/03	2	1000	850	mínimo	2	1000	200
Nascente Monj	mar/03	2	4000	3480				
após Douradinho	mar/03	4	2000	2000				
após Pte de tábua	mar/03	80	450000	450000	máximo	80	450000	450000
Captação	mar/03	2	3400	1500	mínimo	2	2000	1500

Tabela 60 – Dados obtidos para as variáveis DBO, coliforme total e coliforme fecal em período de seca de Abril a Setembro 2003. Ressaltamos os valores de máxima, mínima e média.

período de seca								
Nascente Monj	abr/03	2	3500	3080				
após Douradinho	abr/03	5	3800	200				
após Pte de tábuá	abr/03	18	384000	56000	máximo	18	384000	56000
Captação	abr/03	2	3300	900	mínimo	2	3300	200
Nascente Monj	mai/03	2	3500	1400				
após Douradinho	mai/03	5	1000	100				
após Pte de tábuá	mai/03	1	27.000	26000	máximo	5	27000	26000
Captação	mai/03	2	5000	900	mínimo	1	1000	100
Nascente Monj	jun/03	2	5000	3750				
após Douradinho	jun/03	5	1000	800				
após Pte de tábuá	jun/03	1	17.000	17000	máximo	5	17000	17000
Captação	jun/03	1	900	900	mínimo	1	900	800
Nascente Monj	jul/03	5	6000	2200				
após Douradinho	jul/03	5	1000	500				
após Pte de tábuá	jul/03	0	6000	6000	máximo	5	11000	11000
Captação	jul/03	2	11000	11000	mínimo	0	1000	500
Nascente Monj	ago/03	2	2000	1000				
após Douradinho	ago/03	6	3000	3000				
após Pte de tábuá	ago/03	1	160.000	160000	máximo	6	160000	160000
Captação	ago/03	2	600	200	mínimo	1	600	200
Nascente Monj	set/03	2	2000	600				
após Douradinho	set/03	6	1000	1000				
após Pte de tábuá	set/03	1	280.000	140000	máximo	6	280000	140000
Captação	set/03	0	14.000	6000	mínimo	0	1000	600

Tabela 61 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Janeiro de 1999 a Setembro 2001, referente ao ponto Nascente.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH4 mg/l	NH3 mg/l	Turbidez	Cor
1	Nascente Monj	jan/99	20,8	0,01	7,21	14,00	0,30	0,00	8,70	90
1	Nascente Monj	fev/99	21,5	0,02	6,95	15,00	0,30	0,00	8,90	99
1	Nascente Monj	mar/99	17,0	0,01	5,31	12,00	0,20	0,00	10,62	85
1	Nascente Monj	abr/99	17,8	0,01	7,13	12,00	0,20	0,00	12,48	66
1	Nascente Monj	mai/99	19,7	0,01	8,06	7,00	0,30	0,00	8,21	61
1	Nascente Monj	jun/99	19,9	0,01	7,82	9,00	0,30	0,00	12,00	187
1	Nascente Monj	jul/99	22,5	0,02	6,65	15,00	0,20	0,00	7,20	65
1	Nascente Monj	ago/99	24,3	0,02	6,86	12,00	0,10	0,20	18,50	64
1	Nascente Monj	set/99	23,6	0,01	7,24	14,96	0,20	0,00	10,80	70
1	Nascente Monj	out/99	25,4	0,01	7,29	15,35	0,20	0,00	12,90	78
1	Nascente Monj	nov/99	24,4	0,02	7,35	15,73	0,30	0,00	11,10	45
1	Nascente Monj	dez/99	22,8	0,02	7,40	7,11	0,30	0,00	7,30	36
1	Nascente Monj	jan/00	24,1	0,01	7,46	7,49	0,30	0,10	7,40	57
1	Nascente Monj	fev/00	24,7	0,01	7,51	7,87	0,30	0,10	10,07	80
1	Nascente Monj	mar/00	25,1	0,01	7,56	12,25	0,30	0,00	8,28	76
1	Nascente Monj	abr/00	24,0	0,01	7,62	12,63	0,30	0,00	12,48	58
1	Nascente Monj	mai/00	20,9	0,01	7,67	13,02	0,30	0,00	10,68	71
1	Nascente Monj	jun/00	21,0	0,02	7,72	13,39	0,30	0,00	13,89	72
1	Nascente Monj	jul/00	19,4	0,02	7,78	13,77	0,30	0,00	9,09	94
1	Nascente Monj	ago/00	19,4	0,02	7,25	9,15	0,20	0,00	8,30	78
1	Nascente Monj	set/00	18,5	0,02	7,00	9,54	0,20	0,00	9,50	89
1	Nascente Monj	out/00	15,5	0,01	7,52	9,98	0,20	0,00	9,70	90
1	Nascente Monj	nov/00	16,0	0,01	7,58	14,30	0,20	0,00	12,90	76
1	Nascente Monj	dez/00	19,4	0,01	6,80	15,70	0,20	0,00	13,11	74
1	Nascente Monj	jan/01	21,1	0,01	7,13	12,10	0,10	0,10	12,30	37
1	Nascente Monj	fev/01	22,6	0,02	7,10	12,40	0,10	0,00	13,51	70
1	Nascente Monj	mar/01	21,0	0,02	7,07	12,63	0,20	0,00	12,72	70
1	Nascente Monj	abr/01	20,9	0,02	7,04	13,02	0,20	0,00	10,90	41
1	Nascente Monj	mai/01	25,6	0,01	7,01	13,39	0,30	0,00	10,70	24
1	Nascente Monj	jun/01	26,9	0,01	6,97	13,77	0,30	0,10	10,90	43
1	Nascente Monj	jul/01	28,0	0,01	6,94	9,15	0,20	0,10	12,62	41
1	Nascente Monj	ago/01	26,0	0,01	6,91	9,54	0,10	0,10	12,48	62
1	Nascente Monj	set/01	23,0	0,01	6,88	9,98	0,20	0,10	10,21	58

Tabela 62 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Outubro de 2001 a Dezembro 2003, referente ao ponto Nascente e de Janeiro de 1999 a Junho de 1999, referente ao ponto Douradinho.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH4 mg/l	NH3 mg/l	Turbidez	Cor
1	Nascente Monj	out/01	23,0	0,02	6,85	14,30	0,20	0,00	9,00	51
1	Nascente Monj	nov/01	24,0	0,02	6,81	15,70	0,30	0,20	9,20	48
1	Nascente Monj	dez/01	23,0	0,02	6,78	14,00	0,30	0,20	8,50	66
1	Nascente Monj	jan/02	27,0	0,02	6,75	15,00	0,30	0,10	10,80	27
1	Nascente Monj	fev/02	26,0	0,02	7,40	12,00	0,30	0,10	12,90	16
1	Nascente Monj	mar/02	24,0	0,01	7,46	12,00	0,30	0,00	11,10	38
1	Nascente Monj	abr/02	25,0	0,01	7,51	7,00	0,30	0,00	9,30	31
1	Nascente Monj	mai/02	24,0	0,01	7,56	9,00	0,30	0,00	9,40	61
1	Nascente Monj	jun/02	25,0	0,01	7,62	15,00	0,30	0,00	10,07	59
1	Nascente Monj	jul/02	24,5	0,01	7,67	12,00	0,30	0,00	10,28	79
1	Nascente Monj	ago/02	25,0	0,01	7,72	14,96	0,20	0,00	12,48	90
1	Nascente Monj	set/02	25,0	0,02	7,13	15,35	0,20	0,00	12,68	41
1	Nascente Monj	out/02	25,0	0,02	8,06	15,73	0,20	0,00	10,89	66
1	Nascente Monj	nov/02	26,0	0,02	7,82	7,11	0,20	0,10	9,09	58
1	Nascente Monj	dez/02	26,0	0,02	6,65	7,49	0,20	0,10	10,00	52
1	Nascente Monj	jan/03	25,0	0,02	6,86	7,87	0,10	0,20	9,40	60
1	Nascente Monj	fev/03	25,0	0,02	7,24	12,25	0,10	0,10	9,70	40
1	Nascente Monj	mar/03	24,0	0,01	7,29	12,63	0,20	0,10	10,70	47
1	Nascente Monj	abr/03	27,0	0,01	7,35	12,10	0,20	0,00	10,90	56
1	Nascente Monj	mai/03	23,0	0,01	7,00	15,80	0,20	0,00	10,62	68
1	Nascente Monj	jun/03	26,0	0,01	7,00	14,70	0,20	0,00	12,48	36
1	Nascente Monj	jul/03	25,0	0,01	7,10	13,47	0,10	0,00	9,21	57
1	Nascente Monj	ago/03	25,0	0,02	7,25	12,27	0,10	0,00	12,00	80
1	Nascente Monj	set/03	25,0	0,02	7,30	11,07	0,20	0,00	9,20	76
1	Nascente Monj	out/03	23,0	0,01	7,39	9,87	0,20	0,00	8,50	58
1	Nascente Monj	nov/03	21,0	0,01	7,47	8,67	0,30	0,00	10,80	71
1	Nascente Monj	dez/03	22,0	0,01	7,56	7,47	0,30	0,00	12,90	72
2	após Douradinho	jan/99	18,5	0,05	6,80	12,00	1,00	0,00	3,48	41
2	após Douradinho	fev/99	18,5	0,08	7,60	14,50	1,30	0,00	4,78	24
2	após Douradinho	mar/99	18,5	0,01	6,50	15,00	1,00	0,00	3,31	43
2	após Douradinho	abr/99	19,0	0,01	5,50	14,00	1,00	0,00	4,16	41
2	após Douradinho	mai/99	20,0	0,05	6,80	14,60	0,90	0,00	7,64	62
2	após Douradinho	jun/99	21,4	0,05	7,49	13,00	1,30	0,00	12,30	58

Tabela 63 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Julho de 1999 a Março 2002, referente ao ponto Douradinho.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH4 mg/l	NH3 mg/l	Turbidez	Cor
2	após Douradinho	jul/99	23,2	0,01	4,05	27,80	5,80	0,00	33,20	251
2	após Douradinho	ago/99	21,5	0,01	6,83	10,60	1,00	0,00	20,00	157
2	após Douradinho	set/99	22,8	0,01	7,72	5,80	0,50	0,00	31,30	166
2	após Douradinho	out/99	18,3	0,05	7,95	127,00	3,20	0,00	2,10	27
2	após Douradinho	nov/99	22,4	0,08	8,81	109,00	0,00	0,00	5,90	16
2	após Douradinho	dez/99	25,1	0,07	6,04	112,00	1,80	5,10	8,40	10
2	após Douradinho	jan/00	23,5	0,11	8,39	159,00	4,30	5,00	43,10	31
2	após Douradinho	fev/00	21,5	0,08	4,50	108,00	5,20	2,40	3,84	43
2	após Douradinho	mar/00	20,5	0,08	3,60	110,00	4,80	3,10	27,00	237
2	após Douradinho	abr/00	20,0	0,08	6,00	112,00	4,20	0,00	26,00	25
2	após Douradinho	mai/00	18,0	0,07	6,20	118,00	5,20	0,00	17,40	126
2	após Douradinho	jun/00	22,5	0,08	6,00	325,00	6,80	0,00	37,50	359
2	após Douradinho	jul/00	23,9	0,10	6,12	429,00	10,00	0,00	55,30	260
2	após Douradinho	ago/00	23,0	0,01	5,47	229,00	2,40	0,00	61,40	249
2	após Douradinho	set/00	22,4	0,08	4,40	363,00	4,40	0,00	90,30	264
2	após Douradinho	out/00	22,8	0,09	6,78	91,00	1,80	0,00	35,10	150
2	após Douradinho	nov/00	19,3	0,11	6,17	223,00	10,80	0,00	10,31	109
2	após Douradinho	dez/00	21,9	0,14	5,91	198,00	0,00	0,03	46,30	212
2	após Douradinho	jan/01	24,4	0,01	3,56	14,00	1,20	0,00	46,60	251
2	após Douradinho	fev/01	22,8	0,11	5,53	160,00	15,70	0,01	30,70	260
2	após Douradinho	mar/01	21,0	0,10	7,10	25,00	5,60	0,50	12,00	91
2	após Douradinho	abr/01	18,0	0,01	8,70	28,30	4,20	0,10	11,30	70
2	após Douradinho	mai/01	17,5	0,01	7,20	28,00	3,10	0,10	9,50	79
2	após Douradinho	jun/01	17,0	0,01	7,50	25,30	3,00	0,00	7,52	58
2	após Douradinho	jul/01	19,0	0,01	7,50	21,70	1,00	0,00	13,10	106
2	após Douradinho	ago/01	21,5	0,01	7,50	22,00	0,60	0,00	14,70	116
2	após Douradinho	set/01	20,7	0,01	7,72	38,00	0,70	0,00	39,60	230
2	após Douradinho	out/01	20,6	0,01	5,81	22,00	0,50	0,00	34,50	230
2	após Douradinho	nov/01	22,0	0,01	7,92	31,00	0,60	0,00	61,50	354
2	após Douradinho	dez/01	17,2	0,01	9,63	19,00	0,80	0,00	4,90	30
2	após Douradinho	jan/02	17,4	0,01	8,14	14,00	0,00	0,00	5,00	27
2	após Douradinho	fev/02	21,9	0,02	5,93	28,00	0,30	3,80	9,00	27
2	após Douradinho	mar/02	19,7	0,03	6,61	41,00	8,80	24,20	9,50	102

Tabela 64 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Abril 2002 a Dezembro 2003, referente ao ponto Douradinho, e de Janeiro de 1999 a Janeiro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua

nº Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH4 mg/l	NH3 mg/l	Turbidez	Cor
2	após Douradinho	abr/02	16,0	0,03	6,60	52,30	5,70	0,00	10,85	100
2	após Douradinho	mai/02	17,0	0,05	6,20	85,70	1,00	0,10	15,10	138
2	após Douradinho	jun/02	18,5	0,05	6,50	85,10	1,00	0,10	9,21	102
2	após Douradinho	jul/02	19,5	0,03	7,00	100,00	1,00	0,10	8,59	99
2	após Douradinho	ago/02	21,6	0,03	6,22	118,00	1,00	0,00	14,40	139
2	após Douradinho	set/02	22,7	0,03	7,33	115,00	1,80	0,10	18,50	136
2	após Douradinho	out/02	21,6	0,02	5,58	69,00	1,30	0,00	63,10	126
2	após Douradinho	nov/02	21,9	0,05	6,57	250,00	9,90	0,00	28,50	120
2	após Douradinho	dez/02	20,7	0,05	4,19	149,00	1,70	0,00	37,80	157
2	após Douradinho	jan/03	18,4	0,07	3,95	154,00	2,80	0,03	12,10	52
2	após Douradinho	fev/03	21,3	0,08	3,75	92,00	0,00	0,01	4,20	23
2	após Douradinho	mar/03	20,1	0,00	5,18	113,00	1,00	3,70	3,60	23
2	após Douradinho	abr/03	19,0	0,01	6,00	28,70	1,96	3,70	4,80	69
2	após Douradinho	mai/03	18,0	0,01	7,00	25,00	1,00	2,50	9,04	94
2	após Douradinho	jun/03	15,0	0,01	7,00	26,30	1,80	1,00	4,94	44
2	após Douradinho	jul/03	19,0	0,02	7,00	24,50	1,80	1,00	4,41	42
2	após Douradinho	ago/03	20,6	0,02	7,00	23,40	1,00	1,00	6,17	56
2	após Douradinho	set/03	23,4	0,02	7,15	10,00	0,40	0,00	8,20	78
2	após Douradinho	out/03	22,4	0,03	7,59	16,00	0,30	0,00	14,10	78
2	após Douradinho	nov/03	19,7	0,05	5,57	44,00	1,00	0,00	11,20	31
2	após Douradinho	dez/03	20,9	0,04	5,01	49,00	0,20	0,70	2,70	43
3	após Pte de tábua	jan/99	18,5	0,05	7,60	49,00	0,20	0,70	3,48	41
3	após Pte de tábua	fev/99	18,5	0,05	7,60	58,00	0,20	0,80	4,78	24
3	após Pte de tábua	mar/99	18,5	0,03	7,50	40,00	0,20	0,00	3,31	43
3	após Pte de tábua	abr/99	19,0	0,08	7,50	100,00	0,20	0,00	4,16	41
3	após Pte de tábua	mai/99	20,0	0,08	7,70	100,00	0,20	0,00	7,64	62
3	após Pte de tábua	jun/99	21,4	0,08	7,49	130,00	1,30	0,00	12,3	58
3	após Pte de tábua	jul/99	23,2	0,08	4,05	287,00	9,80	0,00	33,2	251
3	após Pte de tábua	ago/99	21,5	0,08	6,83	106,00	1,00	0,00	20	250
3	após Pte de tábua	set/99	22,8	0,08	7,72	58,00	0,50	0,00	31,3	166
3	após Pte de tábua	out/99	18,3	0,08	7,95	127,00	3,20	0,00	2,1	27
3	após Pte de tábua	nov/99	22,4	0,08	5,81	109,00	0,00	0,00	5,9	16
3	após Pte de tábua	dez/99	25,1	0,07	6,04	112,00	0,70	5,10	8,4	20
3	após Pte de tábua	jan/00	23,47	0,11	5,39	159,00	24,30	5,00	43,1	31

Tabela 65 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Fevereiro de 2000 a Outubro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH4 mg/l	NH3 mg/l	Turbidez	Cor
3	após Pte de tábua	fev/00	17,5	0,11	8,30	150,00	1,80	5,10	6,89	61
3	após Pte de tábua	mar/00	18,0	0,11	7,30	150,00	1,80	5,00	9,29	59
3	após Pte de tábua	abr/00	17,0	0,11	7,30	89,00	1,80	0,00	10,1	79
3	após Pte de tábua	mai/00	19,0	0,11	7,50	80,00	1,70	0,00	11,8	90
3	após Pte de tábua	jun/00	20,0	0,11	5,00	80,00	1,70	0,00	18,4	141
3	após Pte de tábua	jul/00	22,2	0,05	5,64	85,00	1,70	0,00	19,3	66
3	após Pte de tábua	ago/00	21,9	0,05	7,00	107,00	2,20	0,00	33,6	158
3	após Pte de tábua	set/00	21,6	0,05	6,91	70,00	1,00	0,00	32,5	100
3	após Pte de tábua	out/00	22,5	0,05	7,81	106,00	0,70	0,00	406,5	200
3	após Pte de tábua	nov/00	18	0,05	5,06	54,00	9,80	0,00	101,5	40
3	após Pte de tábua	dez/00	20,8	0,05	6,51	65,00	10,00	0,00	11,3	47
3	após Pte de tábua	jan/01	23,47	0,05	5,59	70,00	0,70	3,90	11	38
3	após Pte de tábua	fev/01	22,35	0,00	6,77	52,00	24,90	4,00	8,8	68
3	após Pte de tábua	mar/01	18,0	0,00	6,00	20,00	25,00	4,00	16,2	117
3	após Pte de tábua	abr/01	18,0	0,00	6,20	100,00	24,70	0,00	14,6	111
3	após Pte de tábua	mai/01	17,0	0,00	6,00	29,00	2,80	0,00	9,41	82
3	após Pte de tábua	jun/01	18,0	0,00	5,89	29,00	2,80	0,00	12,0	94
3	após Pte de tábua	jul/01	19,5	0,00	5,70	29,00	0,40	0,00	26,1	199
3	após Pte de tábua	ago/01	21,3	0,00	7,42	29,00	0,40	0,00	10,2	92
3	após Pte de tábua	set/01	21,1	0,00	7,46	34,00	0,40	0,00	71,3	349
3	após Pte de tábua	out/01	21	0,01	5,74	22,00	0,30	0,00	22,1	200
3	após Pte de tábua	nov/01	21,6	0,01	7,29	19,00	0,20	0,00	29,7	224
3	após Pte de tábua	dez/01	17,5	0,01	5,66	24,00	0,90	0,00	6,3	51
3	após Pte de tábua	jan/02	19,1	0,01	7,24	17,00	0,00	0,00	10,8	37
3	após Pte de tábua	fev/02	20,35	0,03	6,33	38,00	0,20	0,60	18	46
3	após Pte de tábua	mar/02	21,25	0,02	6,14	31,00	12,30	0,60	9,1	51
3	após Pte de tábua	abr/02	21,5	0,02	5,00	31,00	12,00	0,60	3,84	43
3	após Pte de tábua	mai/02	20,5	0,02	3,60	120,00	12,00	0,00	27,0	237
3	após Pte de tábua	jun/02	20,0	0,02	4,80	120,00	10,00	0,00	30,0	247
3	após Pte de tábua	jul/02	18,0	0,02	4,56	120,00	10,00	0,00	17,4	126
3	após Pte de tábua	ago/02	22,5	0,02	6,00	120,00	10,00	0,00	37,5	359
3	após Pte de tábua	set/02	23,9	0,02	6,12	429,00	10,00	0,00	55,3	260
3	após Pte de tábua	out/02	23,0	0,00	5,47	229,00	2,40	0,00	61,4	249

Tabela 66 - Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS, oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Novembro de 2002 a Dezembro de 2003, referente ao ponto Ponte de Tábua, e de Janeiro de 1999 a Julho de 2000, referente ao Ponto Captação.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH ₄ mg/l	NH ₃ mg/l	Turbidez	Cor
3	após Pte de tábua	nov/02	22,4	0,15	4,40	363,00	4,40	0,00	90,3	241
3	após Pte de tábua	dez/02	22,8	0,15	6,78	91,00	1,80	0,00	35,1	150
3	após Pte de tábua	jan/03	19,3	0,14	3,17	223,00	10,80	0,00	1031,9	109
3	após Pte de tábua	fev/03	21,9	0,14	0,91	198,00	0,00	0,03	46,3	212
3	após Pte de tábua	mar/03	24,43	0,01	3,56	14,00	1,20	0,00	46,6	251
3	após Pte de tábua	abr/03	22,81	0,11	2,53	160,00	15,70	0,00	30,7	260
3	após Pte de tábua	mai/03	22,5	0,11	7,57	65,00	19,7	0,00	12,8	21,2
3	após Pte de tábua	jun/03	21,3	0,11	7,33	42,00	0,60	0,00	372,7	1076
3	após Pte de tábua	jul/03	21,6	0,04	6,16	51,00	25,0	0,00	34,7	100
3	após Pte de tábua	ago/03	23,1	0,04	7,29	41,00	0,40	0,00	25,5	181
3	após Pte de tábua	set/03	17,9	0,04	9,38	54,00	1,80	0,00	73,3	20,5
3	após Pte de tábua	out/03	20,2	0,04	3,60	57,00	0,00	0,00	12,1	18,5
3	após Pte de tábua	nov/03	22,3	0,01	3,85	17,00	18,3	0,00	504,4	22,5
3	após Pte de tábua	dez/03	22,3	0,06	5,00	87,00	38,10	0,00	14,3	24,75
4	Captação	jan/99	22,0	0,01	7,20	24,50	0,50	0,00	12,2	92
4	Captação	fev/99	22,0	0,01	7,40	23,40	0,50	0,00	9,73	62
4	Captação	mar/99	22,0	0,01	7,20	10,00	0,60	0,00	10,9	92
4	Captação	abr/99	22,0	0,01	7,40	16,00	0,60	0,00	12,0	94
4	Captação	mai/99	21,5	0,01	7,20	30,00	0,50	0,00	18,9	151
4	Captação	jun/99	24,0	0,01	7,26	33,00	0,60	0,00	41,3	218
4	Captação	jul/99	25,0	0,01	6,68	31,00	0,50	0,00	30,2	224
4	Captação	ago/99	24,2	0,01	4,58	26,00	0,40	0,00	33	220
4	Captação	set/99	24,0	0,01	6,75	30,00	0,30	0,00	33,4	267
4	Captação	out/99	22,0	0,01	5,89	20,00	0,80	0,00	8,1	50
4	Captação	nov/99	22,0	0,01	7,98	14,00	0,00	0,00	10,4	45
4	Captação	dez/99	22,0	0,03	6,48	37,00	0,20	0,30	11,8	70
4	Captação	jan/00	22,0	0,02	6,72	27,00	26,80	0,30	8,6	74
4	Captação	fev/00	24,5	0,02	6,40	28,70	25,40	0,00	68	425
4	Captação	mar/00	24,0	0,02	6,80	25,00	0,50	0,00	29	219
4	Captação	abr/00	24,0	0,02	6,70	26,30	0,40	0,00	38,6	271
4	Captação	mai/00	24,5	0,02	7,00	24,50	0,50	0,20	26,8	194
4	Captação	jun/00	24,0	0,01	7,00	23,40	0,60	0,20	27,3	180
4	Captação	jul/00	22,0	0,01	7,28	27,00	0,60	0,00	20,4	165

Tabela 67 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Agosto de 2000 a Abril de 2003, referente ao Ponto Captação.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH ₄ mg/l	NH ₃ mg/l	Turbidez	Cor
4	Captação	ago/00	21,5	0,02	6,52	37,00	0,50	0,00	32,4	220
4	Captação	set/00	22,0	0,02	7,34	34,00	0,70	0,00	23,9	199
4	Captação	out/00	24,0	0,03	7,77	70,00	0,30	1,90	17,5	158
4	Captação	nov/00	24,0	0,01	7,75	18,00	0,00	0,80	25,3	180
4	Captação	dez/00	25,0	0,03	7,35	14,00	1,80	0,00	22,2	179
4	Captação	jan/01	21,0	0,02	7,37	33,00	33,50	0,30	62,8	435
4	Captação	fev/01	21,0	0,02	7,50	28,40	0,60	0,70	23,4	185
4	Captação	mar/01	22,0	0,02	7,00	25,64	0,60	0,70	25	207
4	Captação	abr/01	23,0	0,02	6,00	26,47	0,80	0,80	22	193
4	Captação	mai/01	23,0	0,02	6,00	23,50	0,80	0,00	17	136
4	Captação	jun/01	23,0	0,02	6,25	22,40	0,80	0,00	15,1	122
4	Captação	jul/01	23,0	0,02	7,02	28,00	0,60	0,00	16	141
4	Captação	ago/01	22,0	0,02	6,74	36,00	0,40	0,00	67,6	463
4	Captação	set/01	22,0	0,02	7,14	33,00	0,70	0,00	29	216
4	Captação	out/01	23,0	0,02	6,93	38,00	0,20	0,70	22,7	169
4	Captação	nov/01	23,0	0,02	6,69	17,00	0,00	0,00	57,90	415
4	Captação	dez/01	24,0	0,02	6,76	39,00	1,30	0,00	18,00	154
4	Captação	jan/02	23,0	0,02	7,48	33,00	16,50	0,80	25,00	201
4	Captação	fev/02	20,0	0,03	7,00	25,30	12,40	0,00	17,00	145
4	Captação	mar/02	19,0	0,03	7,00	21,70	13,78	0,00	12,40	114
4	Captação	abr/02	18,0	0,03	7,90	22,00	0,80	0,60	16,10	160
4	Captação	mai/02	17,0	0,03	7,00	38,00	0,80	0,60	13,50	118
4	Captação	jun/02	19,0	0,03	6,60	22,00	0,80	0,00	11,50	105
4	Captação	jul/02	19,0	0,03	6,81	28,00	0,60	0,00	11,60	98
4	Captação	ago/02	17,5	0,03	6,65	12,00	0,40	0,00	10,30	95
4	Captação	set/02	17,5	0,03	7,31	29,00	0,60	0,00	20,70	172
4	Captação	out/02	18,0	0,03	6,30	37,00	0,20	0,70	15,00	132
4	Captação	nov/02	17,5	0,03	7,32	43,00	0,00	0,70	14,80	134
4	Captação	dez/02	17,5	0,03	7,54	36,00	1,20	0,00	15,90	140
4	Captação	jan/03	18,0	0,02	7,00	24,00	0,50	0,40	14,80	122
4	Captação	fev/03	16,0	0,02	6,60	23,00	0,80	0,00	15,80	144
4	Captação	mar/03	22,0	0,02	7,34	23,00	15,40	0,30	15,1	110
4	Captação	abr/03	21,5	0,02	6,35	23,00	0,80	0,20	14,4	108

Tabela 68 – Dados obtidos para as variáveis temperatura, TDS oxigênio dissolvido, condutividade, NH₄, NH₃, turbidez e cor no período de Maio de 2003 a Dezembro de 2003, referente ao Ponto Captação. Ressaltamos os valores de média, desvio-padrão, máximo, correlação, desvio médio, mínimo e desvio quadrado de todo o período.

n° Ponto	Ponto	mes/ano	Parâmetros							
			temperatura	tds	OD	Cond. s/cm	NH4 mg/l	NH3 mg/l	Turbidez	Cor
4	Captação	mai/03	22,0	0,02	7,22	23,80	0,70	0,00	14,9	100
4	Captação	jun/03	21,5	0,02	7,84	23,00	0,40	0,00	9,75	69
4	Captação	jul/03	20,5	0,02	7,19	23,00	0,50	0,00	14,2	51
4	Captação	ago/03	19,5	0,02	8,00	15,00	0,50	0,00	15,2	68
4	Captação	set/03	21,0	0,03	7,09	47,00	0,20	3,80	7,96	45
4	Captação	out/03	20,5	0,01	7,14	14,00	0,00	0,80	8,5	64
4	Captação	nov/03	20,0	0,02	7,19	31,00	0,90	0,00	11,3	85
4	Captação	dez/03	21,5	0,02	7,83	24,00	2,90	13,50	100,3	69
		média	21,5	0,03	6,69	54,55	3,03	0,52	28,7	117,2
		desvio-padrão	2,6	0,03	1,18	70,33	6,14	2,04	81,5	106,3
		máximo	28,0	0,15	9,63	429,00	38,10	24,20	1031,9	1076,0
		correlação	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Desvio-medio	2,1	0,02	0,86	47,57	3,82	0,83	25,9	72,3
		Mínimo	15,0	0,00	0,91	5,80	0,00	0,00	2,1	10,0
		Desvio-quadrado	1573,5	0,25	331,56	1182202,64	9014,17	996,97	1586495,8	2702280,8

Variação Especial	Nascente	CV %	0,07	0,37	0,03	0,23	0,39	1,95	0,13	0,23
	Douradinho	CV%	11,12	84,09	21,81	89,25	76,20	123,33	52,51	43,46
	Ponte de Tabua	CV%	8,20	67,96	49,92	83,47	114,18	346,41	169,38	153,63
	Captação	CV%	8,79	21,32	6,71	33,98	218,27	246,48	125,77	35,32

Tabela 69 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Janeiro de 1999 a Setembro 2001, referente ao ponto Nascente.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros										
			pH	Alcal.	Fluoreto	Alumínio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
1	Nascente Monj	jan/99	6,4	8	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,2	0,00	0,00
1	Nascente Monj	fev/99	6,02	7	0,44	0,01	1,05	0,00	3,00	2,00	0,4	0,00	0,04
1	Nascente Monj	mar/99	6,07	6	0,19	0,03	0,90	0,00	0,00	1,90	0,4	0,06	0,04
1	Nascente Monj	abr/99	6,42	10	0,30	0,01	0,80	0,00	0,00	1,20	0,1	0,00	0,11
1	Nascente Monj	mai/99	6,3	8	0,30	0,01	0,82	0,00	1,00	0,40	0,1	0,03	0,11
1	Nascente Monj	jun/99	6,11	6	0,10	0,00	1,00	0,00	1,00	0,30	0,3	0,00	0,00
1	Nascente Monj	jul/99	6,43	*	0,19	0,00	0,40	0,00	0,00	0,40	0,2	0,01	0,00
1	Nascente Monj	ago/99	6,42	8	0,20	0,03	0,78	0,00	0,00	2,50	0,4	0,04	0,00
1	Nascente Monj	set/99	6,28	6	0,30	0,05	1,07	0,00	0,00	2,20	0,5	0,00	0,00
1	Nascente Monj	out/99	6,83	5	0,30	0,02	1,19	0,00	0,00	1,80	0,3	0,04	0,00
1	Nascente Monj	nov/99	6,89	10	0,10	0,00	0,30	0,00	0,00	0,80	0,3	0,05	0,00
1	Nascente Monj	dez/99	6,13	11	0,00	0,00	0,56	0,00	3,00	0,80	0,2	0,03	0,00
1	Nascente Monj	jan/00	7,22	8	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,40	0,2	0,00	0,00
1	Nascente Monj	fev/00	6,7	9	0,00	0,00	0,80	0,00	5,00	1,00	0,4	0,16	0,00
1	Nascente Monj	mar/00	6,5	10	0,00	0,01	1,03	0,00	0,00	1,20	0,4	0,00	0,00
1	Nascente Monj	abr/00	6,48	12	0,20	0,01	1,00	0,00	0,00	1,50	0,4	0,00	0,00
1	Nascente Monj	mai/00	6,45	12	0,39	0,00	0,87	0,00	1,00	4,00	0,5	0,00	0,01
1	Nascente Monj	jun/00	6,52	15	0,18	0,01	2,06	0,00	10,00	4,10	0,1	0,00	0,01
1	Nascente Monj	ju/00	6,72	15	0,10	0,00	2,38	0,00	1,00	3,50	0,1	0,00	0,03
1	Nascente Monj	ago/00	7,05	20	0,10	0,00	0,83	0,02	2,00	10,60	0,1	0,00	0,00
1	Nascente Monj	set/00	6,59	21	0,20	0,00	0,40	0,00	0,00	5,60	0,4	0,00	0,01
1	Nascente Monj	out/00	6,93	*	0,10	0,01	0,30	0,00	1,00	8,30	0,4	0,01	0,01
1	Nascente Monj	nov/00	6,86	19	0,00	0,01	1,01	0,00	1,00	5,50	0,5	0,07	0,00
1	Nascente Monj	dez/00	6,56	11	0,00	0,03	1,36	0,00	0,00	4,80	0,7	0,01	0,00
1	Nascente Monj	jan/01	6,96	14	0,10	0,03	1,65	0,00	0,00	2,60	0,2	0,01	0,00
1	Nascente Monj	fev/01	6,47	19	0,10	0,03	0,40	0,00	2,00	3,40	0,2	0,04	0,00
1	Nascente Monj	mar/01	6,52	21	0,20	0,01	0,76	0,00	2,00	2,50	0,3	0,04	0,00
1	Nascente Monj	abr/01	6,84	16	0,10	0,01	1,00	0,00	0,00	2,20	0,2	0,04	0,00
1	Nascente Monj	mai/01	6,58	17	0,00	0,00	0,80	0,00	5,00	0,90	0,6	0,11	0,01
1	Nascente Monj	jun/01	6,01	8	0,41	0,00	0,54	0,00	1,00	1,40	0,4	0,00	0,01
1	Nascente Monj	jul/01	6,08	8	0,16	0,02	1,06	0,00	1,00	1,90	0,3	0,01	0,01
1	Nascente Monj	ago/01	6,3	10	0,20	0,00	1,25	0,01	0,00	1,60	0,2	0,00	0,01
1	Nascente Monj	set/01	6,64	11	0,20	0,02	0,90	0,01	1,00	0,90	0,2	0,04	0,01

Tabela 70 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Outubro de 2001 a Dezembro 2003, referente ao ponto Nascente e de Janeiro de 1999 a Junho de 1999, referente ao ponto Douradinho.

nº Ponto	Ponto	mês/ano											
			pH	Alcal.	Fluoreto	Alumínio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
1	Nascente Monj	out/01	6,21	8	0,20	0,02	0,80	0,00	0,00	4,80	0,1	0,01	0,00
1	Nascente Monj	nov/01	6,31	8	0,10	0,02	0,90	0,00	0,00	3,70	0,4	0,00	0,00
1	Nascente Monj	dez/01	6,22	10	0,10	0,02	1,98	0,00	1,00	5,20	0,4	0,00	0,00
1	Nascente Monj	jan/02	6,32	7	0,40	0,05	2,85	0,00	1,00	5,10	0,4	0,00	0,00
1	Nascente Monj	fev/02	6,71	8	0,10	0,05	1,84	0,00	1,00	1,30	0,0	0,00	0,00
1	Nascente Monj	mar/02	6,64	12	0,10	0,02	0,80	0,01	1,00	2,50	0,1	0,04	0,00
1	Nascente Monj	abr/02	5,94	13	0,00	0,00	1,09	0,01	2,00	2,50	0,1	0,04	0,00
1	Nascente Monj	mai/02	6,82	10	0,00	0,01	1,00	0,00	0,00	4,20	0,5	0,04	0,00
1	Nascente Monj	jun/02	6,17	11	0,00	0,01	1,20	0,00	6,00	2,00	0,5	0,04	0,00
1	Nascente Monj	jul/02	6,33	12	0,45	0,02	1,06	0,00	2,00	2,00	0,4	0,01	0,01
1	Nascente Monj	ago/02	6,48	11	0,21	0,03	2,74	0,01	1,00	2,20	2,0	0,04	0,00
1	Nascente Monj	set/02	6,59	14	0,10	0,00	3,68	0,01	0,00	1,40	0,5	0,00	0,01
1	Nascente Monj	out/02	6,53	11	0,20	0,00	3,03	0,04	7,00	0,80	0,5	0,06	0,00
1	Nascente Monj	nov/02	6,55	10	0,20	0,00	1,50	0,01	1,00	0,80	0,5	0,00	0,01
1	Nascente Monj	dez/02	6,75	10	0,20	0,00	0,70	0,01	0,00	2,00	0,8	0,01	0,00
1	Nascente Monj	jan/03	6,74	18	0,10	0,05	0,45	0,01	0,00	2,50	0,8	0,00	0,00
1	Nascente Monj	fev/03	6,45	12	0,10	0,04	1,53	0,00	0,00	2,30	0,3	0,01	0,00
1	Nascente Monj	mar/03	7,06	10	0,00	0,02	1,57	0,00	1,00	1,90	0,3	0,00	0,00
1	Nascente Monj	abr/03	6,3	15	0,00	0,00	0,50	0,01	6,00	1,00	0,1	0,03	0,00
1	Nascente Monj	mai/03	6,47	18	0,10	0,00	0,87	0,01	7,00	1,50	0,1	0,02	0,00
1	Nascente Monj	jun/03	7,28	14	0,10	0,01	0,88	0,01	5,00	2,40	0,4	0,02	0,00
1	Nascente Monj	jul/03	6,53	15	0,00	0,01	1,20	0,01	7,00	2,80	0,4	0,15	0,00
1	Nascente Monj	ago/03	6,96	14	0,00	0,01	1,65	0,00	1,00	2,60	0,2	0,01	0,00
1	Nascente Monj	set/03	6,47	19	0,00	0,00	0,40	0,00	2,00	2,70	0,2	0,04	0,00
1	Nascente Monj	out/03	6,52	21	0,00	0,00	0,76	0,00	2,00	1,00	0,3	0,04	0,00
1	Nascente Monj	nov/03	6,84	16	0,00	0,01	1,00	0,00	1,00	1,90	0,3	0,04	0,00
1	Nascente Monj	dez/03	6,58	17	0,00	0,01	0,80	0,00	5,00	1,70	0,6	0,11	0,00
2	após Douradinho	jan/99	6,78	34	0,23	0,00	0,73	0,03	1,00	8,10	0,3	0,00	0,01
2	após Douradinho	fev/99	7,00	39	0,20	0,01	0,75	0,02	1,00	9,90	0,1	0,01	0,01
2	após Douradinho	mar/99	7,15	45	0,20	0,00	0,94	0,03	1,00	8,70	0,2	0,00	0,02
2	após Douradinho	abr/99	7,12	56	0,00	0,01	1,21	0,19	0,00	9,70	0,1	0,03	0,01
2	após Douradinho	mai/99	6,88	34	0,00	0,01	0,30	0,10	1,00	9,60	0,1	0,00	0,01
2	após Douradinho	jun/99	7,05	35	0,00	0,01	0,30	0,10	0,00	20,00	0,2	0,02	0,02

Tabela 71 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Julho de 1999 a Março 2002, referente ao ponto Douradinho.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros										
			pH	Alcal.	Fluoreto	Alumínio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
2	após Douradinho	jul/99	7,01	93	0,00	0,01	0,53	0,10	21,00	24,50	0,5	0,00	0,02
2	após Douradinho	ago/99	6,98	35	0,00	0,03	1,26	0,10	7,00	7,60	0,5	0,01	0,02
2	após Douradinho	set/99	7,42	34	0,00	0,03	0,97	0,10	5,00	6,50	0,1	0,00	0,01
2	após Douradinho	out/99	5,94	55	0,10	0,00	0,5	0,10	15,00	6,80	0,2	0,05	0,13
2	após Douradinho	nov/99	7,47	47	0,10	0,00	0,73	0,15	7,00	7,25	0,4	0,06	0,10
2	após Douradinho	dez/99	7,1	45	0,10	0,00	0,7	0,20	8,00	10,00	0,1	0,03	0,01
2	após Douradinho	jan/00	7,55	49	0,13	0,00	0,3	0,20	3,00	10,00	0,6	0,03	0,02
2	após Douradinho	fev/00	7,83	40	0,32	0,00	0,63	0,02	1,00	10,40	0,5	0,01	0,00
2	após Douradinho	mar/00	6,92	113	0,23	0,00	1,11	0,13	22,00	18,20	1,2	0,00	0,00
2	após Douradinho	abr/00	6,9	110	0,10	0,00	1,00	0,10	20,00	15,00	1,5	0,00	0,00
2	após Douradinho	mai/00	7,31	158	0,10	0,01	1,66	0,28	4,00	11,80	1,6	0,07	0,00
2	após Douradinho	jun/00	6,88	160	0,10	0,01	1,60	0,20	20,00	11,00	0,5	0,02	0,02
2	após Douradinho	jul/00	6,95	100	0,00	0,00	1,50	0,20	27,00	10,00	0,8	0,02	0,02
2	após Douradinho	ago/00	6,93	94	0,00	0,01	0,38	0,20	20,00	8,90	0,7	0,00	0,02
2	após Douradinho	set/00	7,4	163	0,00	0,01	1,05	0,20	29,00	12,70	0,8	0,02	0,02
2	após Douradinho	out/00	6,75	80	0,10	0,01	0,53	0,20	20,00	6,60	0,1	0,01	0,01
2	após Douradinho	nov/00	6,41	131	0,10	0,00	0,8	0,20	25,00	6,00	0,1	0,12	0,01
2	após Douradinho	dez/00	6,71	148	0,10	0,00	2,29	0,42	9,00	5,00	0,4	0,18	0,00
2	após Douradinho	jan/01	7,24	98	0,10	0,01	2	0,20	27,00	6,00	0,5	0,10	0,00
2	após Douradinho	fev/01	7,24	131	0,25	0,01	2	0,10	27,00	6,23	1,1	0,61	0,00
2	após Douradinho	mar/01	6,5	9	0,14	0,01	0,89	0,00	2,00	3,30	0,4	0,01	0,00
2	após Douradinho	abr/01	6,34	7	0,24	0,02	1,32	0,01	0,00	2,60	0,2	0,01	0,01
2	após Douradinho	mai/01	6,66	10	0,20	0,00	1,07	0,01	0,00	1,80	0,2	0,00	0,01
2	após Douradinho	jun/01	6,42	10	0,20	0,00	1,03	0,01	0,00	1,90	0,2	0,01	0,00
2	após Douradinho	jul/01	6,25	9	0,20	0,00	0,60	0,00	0,00	1,78	0,3	0,00	0,00
2	após Douradinho	ago/01	6,4	10	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	2,65	0,2	0,00	0,00
2	após Douradinho	set/01	6,58	18	0,00	0,00	0,96	0,00	0,00	3,30	0,3	0,00	0,00
2	após Douradinho	out/01	6,61	15	0,00	0,04	2,03	0,10	0,00	3,00	0,0	0,01	0,00
2	após Douradinho	nov/01	6,16	15	0,00	0,01	1,91	0,00	0,00	6,60	0,1	0,00	0,00
2	após Douradinho	dez/01	6,69	11	0,00	0,00	0,4	0,00	0,00	6,65	0,0	0,02	0,00
2	após Douradinho	jan/02	6,15	11	0,00	0,00	0,81	0,01	3,00	6,98	0,1	0,02	0,01
2	após Douradinho	fev/02	6,77	12	0,00	0,01	2	0,00	5,00	10,00	0,1	0,00	0,01
2	após Douradinho	mar/02	7,22	16	0,00	0,01	2	0,00	7,00	10,00	0,7	0,10	0,01

Tabela 72 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Abril 2002 a Dezembro 2003, referente ao ponto Douradinho, e de Janeiro de 1999 a Janeiro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua.

nº Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros										
			pH	Alcal.	Fluoreto	Alumínio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
2	após Douradinho	abr/02	7,4	16	0,00	0,01	1	0,00	0,00	10,00	0,7	0,10	0,01
2	após Douradinho	mai/02	6,89	92	0,00	0,04	0,67	0,08	0,00	11,90	0,0	0,02	0,01
2	após Douradinho	jun/02	7,40	97	0,00	0,01	2,05	0,10	1,00	8,10	0,0	0,00	0,01
2	após Douradinho	jul/02	7,25	75	0,00	0,01	2,23	0,13	2,00	10,00	0,0	0,01	0,02
2	após Douradinho	ago/02	6,8	91	0,00	0,01	1,00	0,10	2,00	10,40	0,0	0,01	0,01
2	após Douradinho	set/02	7,13	90	0,00	0,01	1,50	0,10	0,00	9,15	0,1	0,01	0,01
2	após Douradinho	out/02	7,13	39	0,00	0,01	0,95	0,20	7,00	12,60	0,1	0,28	0,01
2	após Douradinho	nov/02	7,4	35	0,00	0,01	3,82	0,20	15,00	13,10	0,6	0,02	0,01
2	após Douradinho	dez/02	6,74	72	0,10	0,01	2,34	0,20	10,00	4,60	0,1	0,01	0,01
2	após Douradinho	jan/03	6,46	92	0,10	0,00	0,8	0,20	5,00	5,20	0,1	0,06	0,05
2	após Douradinho	fev/03	7,01	61	0,10	0,00	0,69	0,25	2,00	5,78	0,2	0,05	0,02
2	após Douradinho	mar/03	6,93	82	0,10	0,00	1	0,10	2,00	2,56	0,2	0,05	0,02
2	após Douradinho	abr/03	7,33	99	0,04	0,01	1,2	0,10	5,00	2,78	0,3	0,06	0,01
2	após Douradinho	mai/03	7,1	100	0,20	0,01	1,2	0,10	1,00	2,47	0,3	0,10	0,01
2	após Douradinho	jun/03	7	52	0,20	0,01	1,2	0,10	1,00	2,65	0,2	0,10	0,01
2	após Douradinho	jul/03	6,6	18	0,26	0,02	1,56	0,00	1,00	2,20	0,1	0,00	0,01
2	após Douradinho	ago/03	6,53	18	0,10	0,01	0,99	0,00	1,00	1,70	0,1	0,02	0,01
2	após Douradinho	set/03	6,58	17	0,10	0,00	0,79	0,03	1,00	0,70	0,1	0,01	0,02
2	após Douradinho	out/03	6,56	28	0,10	0,00	0,5	0,00	0,00	0,57	0,1	0,00	0,01
2	após Douradinho	nov/03	6,62	26	0,10	0,00	0,8	0,00	0,00	0,00	0,1	0,01	0,02
2	após Douradinho	dez/03	6,85	28	0,10	0,00	0,8	0,00	0,00	1,10	0,1	0,01	0,02
3	após Pte de tábua	jan/99	6,78	34	0,23	0,00	0,73	0,034	1,00	8,10	0,3	0,00	0,01
3	após Pte de tábua	fev/99	7,00	39	0,20	0,01	0,75	0,017	1,00	9,90	0,1	0,01	0,01
3	após Pte de tábua	mar/99	7,15	45	0,20	0,00	0,94	0,029	1,00	8,70	0,1	0,00	0,02
3	após Pte de tábua	abr/99	7,12	56	0,20	0,00	1,21	0,187	0,00	9,70	0,1	0,03	0,02
3	após Pte de tábua	mai/99	6,88	34	0,20	0,00	0,30	0,187	1,00	9,80	0,1	0,00	0,01
3	após Pte de tábua	jun/99	7,05	30	0,20	0,03	0,30	0,167	0,00	9,70	0,1	0,02	0,02
3	após Pte de tábua	jul/99	7,01	39	0,20	0,03	0,53	0,158	21,00	24,50	0,5	0,00	0,02
3	após Pte de tábua	ago/99	6,98	35	0,20	0,03	1,26	0,154	7,00	7,60	0,5	0,01	0,02
3	após Pte de tábua	set/99	7,42	34	0,10	0,03	0,97	0,148	7,00	6,50	0,1	0,00	0,02
3	após Pte de tábua	out/99	5,94	55	0,10	0,00	0,5	0,146	15,00	6,80	0,2	0,05	0,13
3	após Pte de tábua	nov/99	7,47	47	0,10	0,00	0,73	0,146	7,00	6,50	0,4	0,06	0,10
3	após Pte de tábua	dez/99	7,1	45	0,10	0,00		0,135	7,00	6,50	0,4	0,06	0,10
3	após Pte de tábua	jan/00	7,55	49	0,13	0,00	0,3	0,008	3,00	6,50	0,6	0,03	0,00

Tabela 73 - Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Fevereiro de 2000 a Outubro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua. 190

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros										
			pH	Alcal.	Fluoreto	Alumínio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
3	após Pte de tábua	fev/00	6,84	24	0,28	0,00	1,06	0,007	1,00	6,60	0,5	0,00	0,00
3	após Pte de tábua	mar/00	6,88	27	0,20	0,02	*	0,001	1,00	6,20	0,8	0,08	1,00
3	após Pte de tábua	abr/00	7,29	32	0,20	0,00	0,26	0,009	0,00	5,30	0,0	0,00	0,01
3	após Pte de tábua	mai/00	6,31	10	0,20	0,00	1,87	0,010	3,00	1,20	0,0	0,03	0,01
3	após Pte de tábua	jun/00	6,83	35	0,20	0,00	0,50	0,010	0,00	1,00	0,0	0,00	0,01
3	após Pte de tábua	jul/00	6,82	28	0,20	0,00	0,30	0,010	0,00	1,00	0,0	0,02	0,01
3	após Pte de tábua	ago/00	6,97	38	0,20	0,00	0,76	0,010	9,00	7,80	0,3	0,09	0,01
3	após Pte de tábua	set/00	6,96	26	0,01	0,02	2,58	0,119	4,00	6,10	0,4	0,01	0,01
3	após Pte de tábua	out/00	6,93	22	0,01	0,02	1,62	0,117	40,00	3,90	0,5	0,01	0,09
3	após Pte de tábua	nov/00	5,47	33	0,01	0,00	0,4	0,118	40,00	3,50	0,1	0,13	0,09
3	após Pte de tábua	dez/00	7,08	42	0,01	0,00	1	0,118	2,00	3,40	0,3	0,11	0,10
3	após Pte de tábua	jan/01	7,1	37	0,01	0,00		0,003	7,00	3,50	0,3	0,07	0,01
3	após Pte de tábua	fev/01	7,23	38	0,01	0,00	0,8	0,004	7,00	3,90	0,6	0,07	0,01
3	após Pte de tábua	mar/01	6,33	12	0,45	0,02	1,06	0,004	2,00	2,00	0,4	0,01	0,01
3	após Pte de tábua	abr/01	6,48	11	0,21	0,03	2,74	0,007	1,00	2,20	2,0	0,04	0,01
3	após Pte de tábua	mai/01	6,59	14	0,21	0,00	6,38	0,012	0,00	1,40	2,0	0,00	0,01
3	após Pte de tábua	jun/01	6,53	11	0,21	0,00	3,03	0,043	7,00	0,80	2,0	0,06	0,01
3	após Pte de tábua	jul/01	6,55	10	0,21	0,00	1,50	0,26	1,00	0,70	0,8	0,00	0,01
3	após Pte de tábua	ago/01	6,75	10	0,21	0,00	0,70	0,045	0,00	0,50	0,8	0,01	0,00
3	após Pte de tábua	set/01	6,74	18	0,00	0,00	0,45	0,008	0,00	2,50	0,8	0,00	0,00
3	após Pte de tábua	out/01	6,45	12	0,00	0,04	1,53	0,008	0,00	2,30	0,3	0,01	0,00
3	após Pte de tábua	nov/01	7,06	10	0,00	0,04	1,57	0,009	7,00	1,90	0,3	0,00	0,00
3	após Pte de tábua	dez/01	6,3	15	0,00	0,00	0,5	0,009	75,00	1,00	0,1	0,03	0,00
3	após Pte de tábua	jan/02	6,47	18	0,00	0,00	0,87	0,009	7,00	1,80	0,1	0,02	0,00
3	após Pte de tábua	fev/02	7,28	113	0,00	0,00		0,003	5,00	8,36	0,1	0,02	0,00
3	após Pte de tábua	mar/02	6,53	100	0,00	0,00	1,2	0,002	7,00	8,40	0,4	0,15	0,00
3	após Pte de tábua	abr/02	7,83	158	0,32	0,00	0,63	0,023	1,00	10,40	0,5	0,01	0,00
3	após Pte de tábua	mai/02	6,92	160	0,23	0,00	1,11	0,125	22,00	18,20	1,2	0,00	0,00
3	após Pte de tábua	jun/02	7	156	0,23	0,00		0,125	20,00	17,40	1,2	0,00	0,00
3	após Pte de tábua	jul/02	7,31	94	0,23	0,00	1,66	0,275	4,00	11,80	1,2	0,07	0,00
3	após Pte de tábua	ago/02	6,88	163	0,23	0,00	1,60	0,275	20,00	11,00	0,8	0,02	0,02
3	após Pte de tábua	set/02	6,95	80	0,25	0,00	1,50	0,275	27,00	10,20	0,8	0,02	0,02
3	após Pte de tábua	out/02	6,93	131	0,25	0,00	0,38	0,347	20,00	8,90	0,7	0,00	0,02

Tabela 74 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Novembro de 2002 a Dezembro de 2003, referente ao ponto Ponte de Tábua, e de Janeiro de 1999 a Julho de 2000, referente ao Ponto Captação. 191

nº Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros										
			pH	Alcal.	Fluoreto	Alumínio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
3	após Pte de tábua	nov/02	7,4	148	0,25	0,01	1,05	0,378	29,00	12,70	0,8	0,02	0,02
3	após Pte de tábua	dez/02	6,75	98	0,25	0,01	0,53	0,42	27,00	6,60	0,1	0,01	0,02
3	após Pte de tábua	jan/03	6,41	131	0,25	0,00	0,8	0,42	75,00	6,80	0,1	0,12	0,01
3	após Pte de tábua	fev/03	6,71	148	0,23	0,00	2,29	0,421	9,00	7,40	0,4	0,18	0,01
3	após Pte de tábua	mar/03	7,24	98	0,23	0,00		0,4	18,00	1,00	0,3	0,10	0,01
3	após Pte de tábua	abr/03	7,24	131	0,25	0,00	2	0,4	27,00	1,00	1,1	0,61	0,01
3	após Pte de tábua	mai/03	7,06	100	0,25	0,00	*	0,40	20,00	1,00	1,0	0,60	0,01
3	após Pte de tábua	jun/03	6,85	24	0,25	0,00	*	0,69	20,00	2,00	7,8	0,60	0,00
3	após Pte de tábua	jul/03	7,01	20	0,25	0,00	0,03	2,02	20,00	1,00	4,4	0,60	0,01
3	após Pte de tábua	ago/03	7,1	22	0,25	0,00	*	2,13	0,24	1,00	2,5	0,30	0,01
3	após Pte de tábua	set/03	6,27	26	0,10	0,00	0	0,5	0,41	64,00	2,5	0,20	0,04
3	após Pte de tábua	out/03	6,67	33	0,10	0,00	0	1,11	0,23	3,00	0,2	0,20	0,05
3	após Pte de tábua	nov/03	7,42	33	0,10	0,00		2	5,00	5,00	0,4	0,20	0,05
3	após Pte de tábua	dez/03	6,85	34	0,90	0,00		1,2	2,00	8,00	0,1	0,70	0,18
4	Captação	jan/99	6,37	11	0,81	0,01	0,94	0,003	2,00	2,60	0,1	0,00	0,00
4	Captação	fev/99	6,52	11	0,21	0,02	1,37	0,007	1,00	2,30	0,3	0,02	0,00
4	Captação	mar/99	6,75	13	0,20	0,00	1,44	0,014	0,00	1,50	0,1	0,00	0,01
4	Captação	abr/99	6,53	11	0,10	0,00	3,03	0,043	7,00	0,80	0,2	0,06	0,01
4	Captação	mai/99	6,54	15	0,10	0,00	0,60	0,030	0,00	0,80	0,1	0,00	0,00
4	Captação	jun/99	6,64	14	0,00	0,00	0,80	0,030	1,00	0,80	0,1	0,00	0,00
4	Captação	jul/99	6,75	14	0,00	0,00	1,39	0,040	1,00	3,20	0,3	0,00	0,00
4	Captação	ago/99	6,43	11	0,00	0,03	1,9	0,040	0,00	3,20	0,4	0,00	0,00
4	Captação	set/99	6,91	13	0,00	0,03	2,19	0,030	0,00	2,60	0,2	0,01	0,00
4	Captação	out/99	6,87	15	0,00	0,00	0,5	0,030	2,00	2,50	0,1	0,04	0,03
4	Captação	nov/99	6,44	13	0,00	0,00	0,9	0,003	4,00	2,50	0,1	0,02	0,03
4	Captação	dez/99	7,11	14	0,10	0,00	0,8	0,300	5,00	2,30	0,1	0,02	0,03
4	Captação	jan/00	6,74	14	0,00	0,00	1,2	0,000	6,00	2,10	4,3	0,06	0,00
4	Captação	fev/00	6,33	11,0	0,00	0,00	2,14	0,000	0,00	2,30	4,3	0,00	0,06
4	Captação	mar/00	6,65	11,0	0,00	0,02	1,08	0,002	1,00	2,10	0,1	0,00	0,02
4	Captação	abr/00	6,47	9,0	0,00	0,00	3,18	0,009	3,00	1,20	4,0	0,01	0,02
4	Captação	mai/00	6,46	13,0	0,00	0,02	1,43	0,009	3,00	2,10	0,1	0,00	0,01
4	Captação	jun/00	6,84	12,0	0,00	0,02	0,4	0,030	3,00	1,30	0,3	0,01	0,03
4	Captação	jul/00	6,7	12,0	0,00	0,02	0,8	0,030	2,00	1,50	0,0	0,01	0,01

Tabela 75 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Agosto de 2000 a Abril de 2003, referente ao Ponto Captação. 192

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros										
			pH	Alcal.	Fluoreto	Alumínio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
4	Captação	ago/00	6,5	11,0	0,00	0,02	1,00	0,030	0,00	2,10	0,4	0,01	0,01
4	Captação	set/00	6,53	12,0	0,00	0,02	4,85	0,030	1,00	1,90	0,0	0,01	0,01
4	Captação	out/00	6,47	13,0	0,00	0,00	0,3	0,030	6,00	2,00	0,7	0,01	0,01
4	Captação	nov/00	6,73	13,0	0,00	0,00	0,3	0,000	5,00	2,00	0,5	0,01	0,01
4	Captação	dez/00	6,51	12,0	0,00	0,00	0,1	0,000	5,00	2,10	0,7	0,05	0,01
4	Captação	jan/01	6,28	12,0	0,00	0,00	0,5	0,000	7,00	2,30	0,1	0,16	0,01
4	Captação	fev/01	6,47	12,0	0,10	0,02	2,16	0,000	0,00	2,30	0,2	0,01	0,01
4	Captação	mar/01	6,4	11,0	0,10	0,02	1,84	0,002	1,00	2,10	0,1	0,01	0,01
4	Captação	abr/01	6,25	10,0	0,10	0,00	2,76	0,027	4,00	1,10	0,1	0,01	0,02
4	Captação	mai/01	6,3	13,0	0,10	0,02	2,05	0,030	4,00	1,20	0,0	0,01	0,01
4	Captação	jun/01	6,37	13,0	0,10	0,02	0,4	0,030	3,00	1,10	0,0	0,01	0,02
4	Captação	jul/01	6,41	11,0	0,10	0,00	0,7	0,000	3,00	1,10	0,0	0,01	0,02
4	Captação	ago/01	6,18	10,0	0,10	0,00	0,5	0,000	1,00	2,10	0,0	0,01	0,02
4	Captação	set/01	6,43	12,0	0,10	0,03	4,9	0,000	1,00	2,10	0,0	0,01	0,02
4	Captação	out/01	6,29	12,0	0,10	0,00	0,4	0,000	3,00	2,10	0,6	0,01	0,02
4	Captação	nov/01	6,52	12	0,11	0,01	0,4	0,000	3,00	2,10	0,5	0,01	0,02
4	Captação	dez/01	6,43	10	0,00	0,01	0,3	0,000	3,00	2,30	0,5	0,01	0,02
4	Captação	jan/02	6,63	12	0,00	0,00	0,8	0,000	7,00	2,10	0,1	0,16	0,02
4	Captação	fev/02	6,35	11	0,00	0,02	6,24	0,000	1,00	2,70	0,0	0,10	0,02
4	Captação	mar/02	6,44	11	0,00	0,01	2,21	0,000	1,00	2,10	0,1	0,10	0,02
4	Captação	abr/02	6,46	12	0,00	0,00	4,34	0,041	2,00	1,60	0,1	0,15	0,00
4	Captação	mai/02	6,43	12	0,00	0,00	1,91	0,030	2,00	1,50	0,1	0,00	0,00
4	Captação	jun/02	6,46	13	0,00	0,00	0,6	0,000	2,00	1,40	0,5	0,00	0,01
4	Captação	jul/02	6,46	11	0,00	0,00	1,2	0,000	1,00	1,50	0,5	0,00	0,00
4	Captação	ago/02	6,28	11	0,00	0,00	1	0,000	1,00	2,10	0,0	0,00	0,00
4	Captação	set/02	6,41	11	0,10	0,02	4,92	0,300	1,00	2,10	0,0	0,02	0,00
4	Captação	out/02	6,49	12	0,10	0,00	0,5	0,000	1,00	2,10	0,6	0,01	0,00
4	Captação	nov/02	6,41	11	0,23	0,02	0,5	0,000	1,00	2,10	0,5	0,00	0,00
4	Captação	dez/02	6,43	13	0,20	0,02	0,5	0,000	1,00	2,10	0,8	0,00	0,00
4	Captação	jan/03	6,57	12	0,00	0,01	1,5	0,000	6,00	2,10	0,0	0,11	0,00
4	Captação	fev/03	6,43	13	0,00	0,01	1,33	0,003	1,00	1,90	0,1	0,00	0,00
4	Captação	mar/03	6,6	13	0,00	0,01	2,24	0,000	1,00	2,10	0,0	0,06	0,00
4	Captação	abr/03	6,49	12	0,00	0,01	0,4	0,000	2,00	1,50	0,01	0,06	0,00

Tabela 76 – Dados obtidos para as variáveis pH, alcalinidade, fluoreto, alumínio, ferro, surfactantes, sulfato, cloreto, manganês, cobre e zinco no período de Maio de 2003 a Dezembro de 2003, referente ao Ponto Captação. 193
 Ressaltamos os valores de média, desvio-padrão, máximo, correlação, desvio médio, mínimo e desvio quadrado de todo o

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros										
			pH	Alcal.	Fluoreto	Aluminio	Ferro	Surfact.	Sulfato	Cloreto	Manganês	Cobre	Zinco
4	Captção	mai/03	6,46	11	0,00	0,00	1,99	0,018	1,00	1,40	0,02	0,02	0,01
4	Captção	jun/03	6,51	12	0,00	0,00	1,02	0,000	1,00	1,40	0,03	0,00	0,00
4	Captção	ju/03	6,5	12	0,00	0,00	0,5	0,000	1,00	1,40	0,04	0,00	0,01
4	Captção	ago/03	6,3	11	0,00	0,00	0,6	0,000	1,00	2,00	0,05	0,00	0,03
4	Captção	set/03	6,46	12	0,00	0,00	0,5	0,000	0,00	2,30	0,06	0,00	0,02
4	Captção	out/03	6,5	11	0,00	0,01	2,35	0,000	0,00	1,20	0,0	0,00	0,02
4	Captção	nov/03	6,51	12	0,00	0,00	0,5	0,000	2,00	1,00	0,5	0,09	0,02
4	Captção	dez/03	6,73	9	0,10	0,00	0,5	0,000	2,00	1,00	0,5	0,00	0,02
		média	6,7	34,5	0,11	0,01	1,2	0,1	5,37	4,67	0,5	0,05	0,02
		desvio-padrão	0,4	39,1	0,13	0,01	1,0	0,3	9,90	5,72	0,8	0,10	0,07
		máximo	7,8	163,0	0,90	0,05	6,4	2,1	75,00	64,00	7,8	0,70	1,00
		correlação	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Desvio-medio	0,3	28,6	0,10	0,01	0,7	0,1	5,97	3,61	0,4	0,05	0,02
		Mínimo	5,5	5,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
		Desvio-quadrado	33,5	363073,3	3,90	0,03	215,6	16,8	23428,57	7814,84	151,9	2,60	1,11

0,04409794	Nascente	1,5	0,04	0,20	1,48	1,21	0,45	0,58	0,88	0,31	0,60	1,16	#DIV/0!
	Douradinho	CV%	4,07	65,03	49,26	134,84	30,19	114,80	109,25	75,71	50,08	92,23	65,04
	Ponte de Tabua	CV%	5,00	75,63	80,04	#DIV/0!	123,09	72,31	126,77	210,01	133,98	62,92	152,51
	Captção	CV%	1,58	9,20	346,41	123,58	66,26	296,55	104,45	28,12	129,36	143,43	100,03

Tabela 77 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Janeiro de 1999 a Setembro 2001, referente ao ponto Nascente.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bário	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
1	Nascente Monj	jan/99	0,001	1,000	0,00	0,30	5	7000	7.000
1	Nascente Monj	fev/99	0,000	1,000	0,00	0,40	2	4500	1200
1	Nascente Monj	mar/99	0,001	1,000	0,02	0,90	2	1300	130
1	Nascente Monj	abr/99	0,000	1,000	0,04	0,90	2	140	210
1	Nascente Monj	mai/99	0,000	0,000	0,01	0,50	2	210	210
1	Nascente Monj	jun/99	0,000	0,000	0,00	0,60	2	325	325
1	Nascente Monj	jul/99	0,000	0,000	0,00	0,50	2	700	1200
1	Nascente Monj	ago/99	0,000	0,000	0,00	1,00	4	220	110
1	Nascente Monj	set/99	0,000	0,000	0,01	0,00	7	1300	1300
1	Nascente Monj	out/99	0,000	0,000	0,01	1,00	2	1854	1854
1	Nascente Monj	nov/99	0,001	3,000	0,00	1,00	2	1.700	1.100
1	Nascente Monj	dez/99	0,000	2,000	0,00	1,00	2	1500	650
1	Nascente Monj	jan/00	0,000	2,000	0,00	1,00	2	6000	3000
1	Nascente Monj	fev/00	0,002	8,000	0,08	0,90	3	5000	3000
1	Nascente Monj	mar/00	0,000	8,000	0,00	0,90	2	5000	3000
1	Nascente Monj	abr/00	0,000	1,000	0,08	1,00	5	14000	10.000
1	Nascente Monj	mai/00	0,000	1,000	0,01	0,80	5	4000	1400
1	Nascente Monj	jun/00	0,001	1,000	0,03	0,90	5	5000	2100
1	Nascente Monj	jul/00	0,001	1,000	0,01	1,00	2	2000	1.200
1	Nascente Monj	ago/00	0,001	1,000	0,00	0,90	2	7000	800
1	Nascente Monj	set/00	0,000	1,000	0,00	1,00	2	2000	1.200
1	Nascente Monj	out/00	0,000	1,000	0,01	0,80	2	5000	1.600
1	Nascente Monj	nov/00	0,000	1,000	0,01	0,90	2	5000	3.500
1	Nascente Monj	dez/00	0,001	0,000	0,00	0,80	3	8000	1.000
1	Nascente Monj	jan/01	0,001	0,000	0,02	0,90	2	5000	2500
1	Nascente Monj	fev/01	0,003	8,000	0,00	1,00	2	2000	1.000
1	Nascente Monj	mar/01	0,000	6,000	0,00	1,00	2	1000	660
1	Nascente Monj	abr/01	0,000	8,000	0,00	0,90	2	1000	650
1	Nascente Monj	mai/01	0,001	9,000	0,01	0,90	2	1200	610
1	Nascente Monj	jun/01	0,001	0,000	0,01	0,60	5	1300	1.300
1	Nascente Monj	jul/01	0,001	0,000	0,03	0,90	4	9000	1.100
1	Nascente Monj	ago/01	0,001	0,000	0,01	0,90	3	1700	1.100
1	Nascente Monj	set/01	0,000	0,000	0,01	0,50	2	6000	4.000

Tabela 78 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Outubro de 2001 a Dezembro 2003, referente ao ponto Nascente e de Janeiro de 1999 a Junho de 1999, referente ao ponto Douradinho.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bário	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
1	Nascente Monj	out/01	0,000	0,000	0,00	0,60	2	900	130
1	Nascente Monj	nov/01	0,000	0,000	0,00	0,00	2	500	220
1	Nascente Monj	dez/01	0,000	0,000	0,00	0,00	5	3000	2.100
1	Nascente Monj	jan/02	0,000	0,000	0,02	2,10	8	7000	3.200
1	Nascente Monj	fev/02	0,000	0,000	0,00	0,60	5	5000	2500
1	Nascente Monj	mar/02	0,001	6,000	0,01	0,50	2	5000	4.600
1	Nascente Monj	abr/02	0,001	5,000	0,00	0,00	2	3000	1.600
1	Nascente Monj	mai/02	0,001	5,000	0,00	0,00	2	3500	3780
1	Nascente Monj	jun/02	0,001	7,000	0,00	0,60	2	6400	2300
1	Nascente Monj	jul/02	0,001	0,000	0,01	0,00	5	2600	2.600
1	Nascente Monj	ago/02	0,001	0,000	0,03	1,00	8	1300	280
1	Nascente Monj	set/02	0,001	0,000	0,14	0,50	2	4000	4.000
1	Nascente Monj	out/02	0,001	0,000	0,00	0,40	2	5000	3.600
1	Nascente Monj	nov/02	0,001	0,000	0,02	0,30	2	1200	1.000
1	Nascente Monj	dez/02	0,001	0,000	0,01	0,40	2	4000	2000
1	Nascente Monj	jan/03	0,001	0,000	0,01	0,00	2	4000	2480
1	Nascente Monj	fev/03	0,001	0,000	0,01	0,00	2	5000	4.200
1	Nascente Monj	mar/03	0,001	0,000	0,01	0,70	2	4000	3480
1	Nascente Monj	abr/03	0,001	5,000	0,00	0,40	2	3500	3.080
1	Nascente Monj	mai/03	0,001	3,000	0,00	0,50	2	3500	1.400
1	Nascente Monj	jun/03	0,001	3,000	0,00	0,00	2	5000	3750
1	Nascente Monj	jul/03	0,004	7,000	0,00	0,70	5	6000	2200
1	Nascente Monj	ago/03	0,001	7,000	0,02	0,90	2	2000	1000
1	Nascente Monj	set/03	0,003	8,000	0,00	0,90	2	2000	600
1	Nascente Monj	out/03	0,000	6,000	0,00	0,50	2	2000	660
1	Nascente Monj	nov/03	0,000	6,000	0,00	0,60	2	2000	1000
2	Nascente Monj	dez/03	0,001	9,000	0,01	0,00	2	5000	1870
2	após Douradinho	jan/99	0,001	1,000	0,01	3,50	5	6000	4000
2	após Douradinho	fev/99	0,001	1,200	0,02	3,50	5	9000	3000
2	após Douradinho	mar/99	0,001	1,200	0,03	2,90	5	3000	3000
2	após Douradinho	abr/99	0,001	1,000	0,00	1,90	5	8000	8.000
2	após Douradinho	mai/99	0,000	1,000	0,00	3,80	6	3000	3000
2	após Douradinho	jun/99	0,001	1,000	0,02	4,30	5	6000	5.600

Tabela 79 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Julho de 1999 a Março 2002, referente ao ponto Douradinho.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bário	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
2	após Douradinho	jul/99	0,011	2,100	0,02	0,90	5	5000	5.000
2	após Douradinho	ago/99	0,001	2,000	0,01	0,10	8	4000	4.000
2	após Douradinho	set/99	0,001	2,000	0,02	2,00	8	8000	3560
2	após Douradinho	out/99	0,004	4,000	0,01	3,50	7	8000	6.000
2	após Douradinho	nov/99	0,001	5,000	0,01	3,50	5	5000	5000
2	após Douradinho	dez/99	0,001	5,400	0,01	2,00	5	4000	1250
2	após Douradinho	jan/00	0,000	6,000	0,01	3,50	7	5000	3450
2	após Douradinho	fev/00	0,001	0,000	0,01	3,10	7	6000	1.600
2	após Douradinho	mar/00	0,003	0,000	0,26	6,70	3	3000	3.000
2	após Douradinho	abr/00	0,001	0,000	0,20	6,70	5	3000	3.000
2	após Douradinho	mai/00	0,001	0,000	0,02	1,90	5	2000	2.000
2	após Douradinho	jun/00	0,001	0,000	0,03	2,40	5	6000	2.600
2	após Douradinho	jul/00	0,001	0,000	0,02	1,30	5	8000	2.600
2	após Douradinho	ago/00	0,001	0,000	0,02	0,80	7	8000	8.900
2	após Douradinho	set/00	0,001	0,000	0,01	0,50	8	8000	5600
2	após Douradinho	out/00	0,001	2,000	0,02	0,40	8	8000	4780
2	após Douradinho	nov/00	0,002	5,000	0,00	0,80	8	5000	3.340
2	após Douradinho	dez/00	0,004	7,000	0,04	0,80	8	5000	5.000
2	após Douradinho	jan/01	0,004	12,000	0,04	0,78	5	8000	8000
2	após Douradinho	fev/01	0,016	20,000	0,03	0,80	5	8500	7860
2	após Douradinho	mar/01	0,000	0,000	0,00	0,80	5	9500	7.000
2	após Douradinho	abr/01	0,001	0,000	0,03	1,10	5	9000	7.000
2	após Douradinho	mai/01	0,001	0,000	0,04	0,90	3	9000	7.520
2	após Douradinho	jun/01	0,000	0,000	0,00	0,60	3	9000	7.170
2	após Douradinho	jul/01	0,000	0,000	0,00	0,60	3	10000	10.000
2	após Douradinho	ago/01	0,000	1,000	0,00	1,70	3	9000	8.970
2	após Douradinho	set/01	0,000	1,000	0,00	0,00	3	10000	10000
2	após Douradinho	out/01	0,000	1,000	0,00	0,40	10	5000	5.000
2	após Douradinho	nov/01	0,001	2,000	0,04	0,70	10	5000	5000
2	após Douradinho	dez/01	0,000	5,000	0,00	0,70	8	8400	5.400
2	após Douradinho	jan/02	0,000	4,000	0,00	0,70	8	8400	2.800
2	após Douradinho	fev/02	0,000	9,000	0,00	0,70	8	8000	4560
2	após Douradinho	mar/02	0,002	9,000	0,00	0,20	8	9700	8720

Tabela 80 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Abril 2002 a Dezembro 2003, referente ao ponto Douradinho, e de Janeiro de 1999 a Janeiro de 2002,

nº Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bário	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
2	após Douradinho	abr/02	0,002	9,000	0,00	0,20	8	9700	8000
2	após Douradinho	mai/02	0,001	5,000	0,00	0,20	8	9500	8.000
2	após Douradinho	jun/02	0,001	5,000	0,01	0,50	5	9000	9.000
2	após Douradinho	jul/02	0,001	5,000	0,00	0,50	5	5000	5.460
2	após Douradinho	ago/02	0,001	1,000	0,00	0,20	5	10000	6.300
2	após Douradinho	set/02	0,001	1,000	0,01	0,40	5	1800	850
2	após Douradinho	out/02	0,001	2,000	0,01	0,00	5	800	500
2	após Douradinho	nov/02	0,001	2,000	0,01	0,20	4	600	170
2	após Douradinho	dez/02	0,001	1,000	0,01	0,20	5	1300	140
2	após Douradinho	jan/03	0,001	7,000	0,00	0,20	4	500	70
2	após Douradinho	fev/03	0,000	6,000	0,01	0,20	4	1000	200
2	após Douradinho	mar/03	0,000	6,000	0,01	0,70	4	2000	2000
2	após Douradinho	abr/03	0,000	6,000	0,00	0,70	5	3800	200
2	após Douradinho	mai/03	0,000	6,000	0,01	0,70	5	1000	100
2	após Douradinho	jun/03	0,000	5,000	0,01	0,70	5	1000	800
2	após Douradinho	jul/03	0,001	1,000	0,01	0,70	5	1000	500
2	após Douradinho	ago/03	0,001	1,000	0,01	0,80	6	3000	3000
2	após Douradinho	set/03	0,001	2,500	0,01	2,50	6	1000	1000
2	após Douradinho	out/03	0,000	2,500	0,01	0,20	6	1000	520
2	após Douradinho	nov/03	0,000	1,000	0,01	0,20	5	1800	1500
2	após Douradinho	dez/03	0,000	1,000	0,01	0,00	5	2000	1000
3	após Pte de tábua	jan/99	0,001	1,000	0,01	3,5	8	6000	4000
3	após Pte de tábua	fev/99	0,001	1,000	0,02	3,5	5	9000	30
3	após Pte de tábua	mar/99	0,001	1,000	0,03	2,9	6	3000	3000
3	após Pte de tábua	abr/99	0,001	1,000	0,00	1,9	18	100.000	90.000
3	após Pte de tábua	mai/99	0,000	1,000	0,00	3,8	5	3000	3000
3	após Pte de tábua	jun/99	0,000	1,000	0,02	4,3	10	36.000	10.000
3	após Pte de tábua	jul/99	0,000	2,000	0,02	0,9	14	50.000	35.000
3	após Pte de tábua	ago/99	0,001	2,500	0,01	0,1	9	340.000	340.000
3	após Pte de tábua	set/99	0,001	2,500	0,02	2	17	100000	100000
3	após Pte de tábua	out/99	0,004	4,000	0,01	2,5	10	10600	10.600
3	após Pte de tábua	nov/99	0,001	5,000	0,01	3	8	60000	10300
3	após Pte de tábua	dez/99	0,001	3,700	0,001	1	5	5000	2450
3	após Pte de tábua	jan/00	0,000	6,000	0	1	3	5000	1000

Tabela 81 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Fevereiro de 2000 a Outubro de 2002, referente ao ponto Ponte de Tábua. 198

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bário	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
3	após Pte de tábua	fev/00	0,001	0,000	0,01	1,9	18	130.000	130.000
3	após Pte de tábua	mar/00	0,001	0,000	0,18	3,2	12	220.000	33.000
3	após Pte de tábua	abr/00	0,000	0,000	0,03	1,8	8	9000	9000
3	após Pte de tábua	mai/00	0,000	0,000	0,01	0,7	5	5600	2470
3	após Pte de tábua	jun/00	0,001	0,000	0,02	1,6	10	46000	46000
3	após Pte de tábua	jul/00	0,001	0,000	0,01	1,7	10	128.000	28.000
3	após Pte de tábua	ago/00	0,001	1,000	*	1,5	12	300.000	300.000
3	após Pte de tábua	set/00	0,001	2,500	0,00	0,6	7	300.000	300.000
3	após Pte de tábua	out/00	0,001	3,000	0,01	0,9	7	250000	15400
3	após Pte de tábua	nov/00	0,000	8,000	0,02	0,89	5	60000	60.000
3	após Pte de tábua	dez/00	0,000	9,000	0,02	0,7	3	5000	5000
3	após Pte de tábua	jan/01	0,000	10,000	0,02	1	3	5000	2480
3	após Pte de tábua	fev/01	0,001	8,000	0	0	2	4560	1240
3	após Pte de tábua	mar/01	0,001	0,000	0,01	0,0	2	2.600	2.600
3	após Pte de tábua	abr/01	0,001	0,000	0,03	1,0	2	1.300	280
3	após Pte de tábua	mai/01	0,001	0,000	0,14	0,5	2	4.000	4.000
3	após Pte de tábua	jun/01	0,001	0,000	0,00	0,4	2	5.000	3.600
3	após Pte de tábua	jul/01	0,001	0,000	0,02	0,3	2	1.200	1.000
3	após Pte de tábua	ago/01	0,001	0,000	0,01	0,4	2	4.000	200
3	após Pte de tábua	set/01	0,001	0,000	0,012	0,0	2	4000	350
3	após Pte de tábua	out/01	0,001	0,000	0,01	0	2	8.500	4.200
3	após Pte de tábua	nov/01	0,000	0,000	0,01	0,7	2	5000	2480
3	após Pte de tábua	dez/01	0,001	5,000	0	0,7	2	5600	3.080
3	após Pte de tábua	jan/02	0,000	3,000	0	0,7	2	5740	1.400
3	após Pte de tábua	fev/02	0,000	3,000	0	0,7	2	5000	1780
3	após Pte de tábua	mar/02	0,004	7,000	0	0,8	10	86000	22000
3	após Pte de tábua	abr/02	0,001	0,000	0,01	3,1	18	1.600.000	1.600.000
3	após Pte de tábua	mai/02	0,003	0,000	0,26	6,7	317	3.000.000	3.000.000
3	após Pte de tábua	jun/02	0,003	0,000	0,2	6,8	240	6000000	4.500.000
3	após Pte de tábua	jul/02	0,001	0,000	0,02	1,9	124	2.000.000	2.000.000
3	após Pte de tábua	ago/02	0,001	0,000	0,03	2,4	256	2.600.000	2.600.000
3	após Pte de tábua	set/02	0,001	0,000	0,02	3,8	200	2.600.000	2.600.000
3	após Pte de tábua	out/02	0,001	0,000	0,02	2,7	246	9.000.000	9.000.000

Tabela 82 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Novembro de 2002 a Dezembro de 2003, referente ao ponto Ponte de Tábua, e de Janeiro de 1999 a Julho de 2000, referente ao Ponto Captação.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bário	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
3	após Pte de tábua	nov/02	0,001	0,000	0,01	3,4	24	5260	3240
3	após Pte de tábua	dez/02	0,001	0,000	0,02	2,7	32	8150	3450
3	após Pte de tábua	jan/03	0,002	5,000	0	1,5	147	3340000	3.340.000
3	após Pte de tábua	fev/03	0,004	7,000	0,04	3,8	340	28000000	28.000.000
3	após Pte de tábua	mar/03	0,001	7,000	0,04	5,6	80	450000	450000
3	após Pte de tábua	abr/03	0,016	20,000	0,03	2,5	18	384000	56000
3	após Pte de tábua	mai/03	0,010	18,000	0,03	0,01	1	27.000	26.000
3	após Pte de tábua	jun/03	0,001	0,001	0	0,01	1	17.000	17.000
3	após Pte de tábua	jul/03	0,001	0,001	0	0,01	0	6000	6000
3	após Pte de tábua	ago/03	0,001	0,001	0	0,01	1	160.000	160.000
3	após Pte de tábua	set/03	0,060	0,000	6	0,02	1	280.000	140.000
3	após Pte de tábua	out/03	0,001	0,000	6	0,03	1	360.000	100.000
3	após Pte de tábua	nov/03	0,001	0,000	10	0,06	1	360000	80000
3	após Pte de tábua	dez/03	0,001	0,001	11	0	1	90.000	72.000
4	Captação	jan/99	0,000	0,000	0,00	0,1	5	23000	13000
4	Captação	fev/99	0,001	0,000	0,01	0,8	10	74000	36000
4	Captação	mar/99	0,001	0,000	0,04	0,2	8	11.000	8000
4	Captação	abr/99	0,001	0,000	0,00	0,4	5	14.000	13.000
4	Captação	mai/99	0,000	0,000	0,01	0,5	5	9.000	1.700
4	Captação	jun/99	0,000	0,000	0,00	0	18	8.000	3.000
4	Captação	jul/99	0,000	1,000	0,00	0,4	19	8.320	3.520
4	Captação	ago/99	0,000	1,000	0,01	0,6	21	5680	3850
4	Captação	set/99	0,001	3,000	0,00	0,4	19	4520	3000
4	Captação	out/99	0,001	6,000	0,00	0,1	5	8000	5000
4	Captação	nov/99	0,001	4,000	0,00	0,1	8	6200	2900
4	Captação	dez/99	0,001	3,000	0,00	0,1	9	7000	7.000
4	Captação	jan/00	0,001	9,000	0,01	0,7	2	5000	5.000
4	Captação	fev/00	0,000	0,000	0,02	0,8	2	10000	8760
4	Captação	mar/00	0,001	0,000	0,01	0,5	7	10000	8.000
4	Captação	abr/00	0,001	0,000	0,01	4,2	2	8000	5620
4	Captação	mai/00	0,001	0,000	0,01	0,0	11	5.000	2.200
4	Captação	jun/00	0,001	0,000	0,01	0,4	11	6.000	2.700
4	Captação	jul/00	0,001	0,000	0,01	0,0	5	8700	6720

Tabela 83 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Agosto de 2000 a Abril de 2003, referente ao Ponto Captação.

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bario	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
4	Captção	ago/00	0,001	0,000	0,00	0,0	5	8700	7000
4	Captção	set/00	0,001	0,000	0,01	1,3	1	8300	7800
4	Captção	out/00	0,002	2,000	0,00	1,2	5	5000	3560
4	Captção	nov/00	0,002	5,000	0,01	0	5	8800	2800
4	Captção	dez/00	0,002	5,000	0,01	0,5	8	3000	3000
4	Captção	jan/01	0,000	8,000	0,10	0,3	8	8000	7.850
4	Captção	fev/01	0,000	4,000	0,02	0,4	8	7500	6.500
4	Captção	mar/01	0,001	0,000	0,02	0,9	8	7500	6.500
4	Captção	abr/01	0,000	5,000	0,01	1,1	7	6000	3000
4	Captção	mai/01	0,001	0,000	0,00	0,4	7	5000	3000
4	Captção	jun/01	0,001	0,000	0,01	0,4	18	5000	3000
4	Captção	jul/01	0,001	5,000	0,01	0,0	5	14000	10.000
4	Captção	ago/01	0,001	4,000	0,01	0	5	10000	10000
4	Captção	set/01	0,001	0,000	0,01	1,2	5	10000	10000
4	Captção	out/01	0,002	4,000	0,00	16	2	8100	2400
4	Captção	nov/01	0,002	8,000	0,00	0	2	2300	1500
4	Captção	dez/01	0,002	8,000	0,00	0,6	2	7300	5200
4	Captção	jan/02	0,001	8,000	0,10	0,5	2	300	40
4	Captção	fev/02	0,001	3,000	0,03	0	3	5000	500
4	Captção	mar/02	0,001	0,000	0,02	0,6	2	2000	200
4	Captção	abr/02	0,000	0,000	0,00	2,1	3	4000	400
4	Captção	mai/02	0,000	5,000	0,00	0,0	2	4000	400
4	Captção	jun/02	0,000	3,000	0,00	0,1	2	1.700	1.100
4	Captção	jul/02	0,000	3,000	0,01	0,1	2	2.000	500
4	Captção	ago/02	0,000	0,000	0,00	0,0	2	2000	540
4	Captção	set/02	0,001	0,000	0,01	0,6	3	1250	350
4	Captção	out/02	0,013	3,000	0,00	0,2	2	1560	240
4	Captção	nov/02	0,020	4,000	0,01	0,0	2	6500	1600
4	Captção	dez/02	0,020	2,000	0,01	0,5	2	1900	1900
4	Captção	jan/03	0,001	6,000	0,02	0,5	2	6300	4500
4	Captção	fev/03	0,001	6,000	0,01	0,6	2	1000	850
4	Captção	mar/03	0,001	2,000	0,01	0,8	2	3400	1500
4	Captção	abr/03	0,001	2,000	0,01	0,8	2	3300	900



Tabela 84 – Dados obtidos para as variáveis cianeto, bário, cromo, nitrato, DBO, coliforme total e coliforme fecal no período de Maio de 2003 a Dezembro de 2003, referente ao Ponto Captação. 201
 Ressaltamos os valores de média, desvio-padrão, máximo, correlação, desvio médio, mínimo e desvio

n° Ponto	Ponto	mês/ano	Parâmetros						
			Cianeto	Bário	Cromo	Nitrato	DBO	NMP/CT	NMP/CF
4	Captação	mai/03	0,000	8,000	0,01	2,6	2	5000	900
4	Captação	jun/03	0,000	0,000	0,01	0,0	1	900	900
4	Captação	jul/03	0,000	0,000	0,00	0,2	2	11000	11000
4	Captação	ago/03	0,000	8,000	0,00	0,3	2	600	200
4	Captação	set/03	0,000	2,000	0,00	0,0	0	14.000	6.000
4	Captação	out/03	0,001	2,000	0,01	1,0	6	21000	2600
4	Captação	nov/03	0,008	2,000	0,00	0,0	1	7300	2900
4	Captação	dez/03	0,002	0,000	0,00	0,0	2	3000	1520
		média	0,002	2,634	0,2	1,1	13	265098,7	249947,8
		desvio-padrão	0,005	3,440	1,1	1,6	44	1967928,3	1952480,4
		maximo	0,060	20,000	11,0	16,0	340	28000000,0	28000000,0
		correlação	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Desvio-medio	0,002	2,680	0,3	1,0	16	470061,0	456505,7
		Mínimo	0,000	0,000	0,0	0,0	0	140,0	30,0
		Desvio-quadrado	0,005	2828,576	287,7	616,0	452821	925585283239437,0	911110918520310,0

	Nascente	1,3	0,91	0,72	1,35	0,81	0,38	0,39	0,59
0,910544293	Douradinho	CV%	147,71	65,20	46,71	103,06	14,77	61,47	97,56
	Ponte de Tabua	CV%	205,65	152,36	154,97	166,77	207,11	286,48	296,64
	Captação	CV%	177,66	95,06	97,70	129,53	74,26	96,33	109,86