

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU – FURB
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

**PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE MONITORAMENTO
VOLUNTÁRIO DE DADOS CLIMÁTICOS NA BACIA DO RIBEIRÃO
FRUTEIRA – LAURENTINO/SC**

ARILDO JOÃO DE SOUZA

BLUMENAU

2005

Ficha catalográfica

TÍTULO: Proposta de um Programa de Monitoramento Voluntário de dados climáticos na bacia do Ribeirão Fruteira, LAURENTINO/SC

ÁREA DE PESQUISA: Ciências Ambientais

SUB – ÁREA: Ecologia Aplicada (2.05.03.00-8)

Educação Ambiental

PALAVRAS-CHAVE: Tempo, Clima, Mesoclima, Gestão Ambiental, Educação ambiental

**PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE MONITORAMENTO VOLUNTÁRIO DE
DADOS CLIMÁTICOS NA BACIA DO RIBEIRÃO FRUTEIRA – LAURENTINO/SC**

Por

ARILDO JOÃO DE SOUZA

Dissertação apresentada à Universidade Regional
de Blumenau - FURB, para obtenção do título de
Mestre em Engenharia Ambiental

Orientador: Prof. Marcus Polette, Dr.

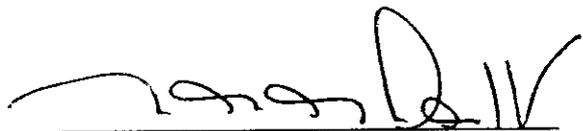
BLUMENAU

2005

**PROPOSTA DE UM PROGRAMA DE
MONITORAMENTO VOLUNTÁRIO DE DADOS
CLIMÁTICOS NA BACIA DO RIBEIRÃO FRUTEIRA
LAURENTINO**

por
ARILDO JOÃO DE SOUZA

Dissertação aprovada como requisito para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental na Universidade Regional de Blumenau – FURB.

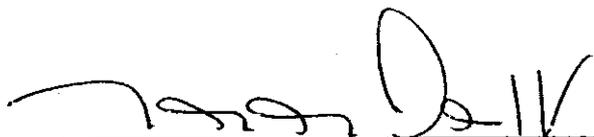


Prof. Dr. Marcus Polette
Orientador



Prof. Dr. Adilson Pinheiro
Coordenador do PPGEA

Banca examinadora:



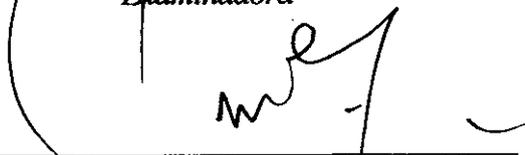
Prof. Dr. Marcus Polette (UNIVALI)
Presidente



Profa. Dra. Rosemeri Carvalho Marenzi (UNIVALI)
Examinadora



Profa. Dra. Rafaela Vieira (FURB)
Examinadora



Prof. Dr. Marcos Antônio Mattedi (FURB)
Examinador

Blumenau, 08 de abril de 2005

A Sabedoria de Deus está estampada na Criação,
enquanto que a do homem consiste em conhecê-la
e servir-se dela para superar as etapas evolutivas de
seu gênero.

(RAUMSOL)

AGRADECIMENTOS

Queremos expressar nossa gratidão aos moradores do Bairro Fruteira, que de várias maneiras colaboraram com esta pesquisa e que têm se mostrado como verdadeiros líderes de sua comunidade, em especial aos senhores Anestor Russi, Cláudio Boni, Ernandi Laurindo, Diomar de Souza e a estudante Adriana Jacinto, entre outros, que durante um ano atuaram como monitores do clima; à PROPEX-UNIDAVI, na pessoa do Prof. Ilson Justem Ramos Blogoslawski, pelo apoio ao projeto.

Aos acadêmicos Diego Bortolozzo e Luiz Guilherme Hessmann, do Curso de Ecologia da UNIDAVI, que atuaram como bolsistas no presente trabalho.

Ao Prof. Dr. Marcus Polette, pela orientação constante, estímulo e incentivo na elaboração deste trabalho e pela amizade.

RESUMO

A grande dificuldade na gestão ambiental de microbacias está em obter dados sistemáticos com grande amostragem que permitam conhecer estes ecossistemas. No entanto, a obtenção desses dados é um processo que, em geral, custa esforço e recursos, o que muitas vezes os inviabiliza. É objetivo dessa dissertação implementar um programa de monitoramento climático realizado por voluntários da comunidade do Bairro Fruteira, Laurentino/SC, visando desenvolver maior interação entre os agricultores, bem como acompanhar a comunidade na aplicação de um projeto de monitoramento ambiental voltado às questões do tempo na microbacia do Ribeirão Fruteira que tenha validade científica; entender, por meio do processo de monitoramento voluntário, o tempo o mesoclima e o clima dessa microbacia; analisar a percepção dos moradores daquela comunidade, quanto às questões sócio-ambientais. A metodologia passou pelas seguintes etapas: a) apresentação da proposta à comunidade; b) escolha de voluntários; c) treinamento; d) implementação; e) controle permanente dos dados. Foram selecionados sete monitores da comunidade local que, ao longo de um ano, coletaram dados climáticos que consistem no conhecimento do ciclo, intensidade pluviométrica e temperatura do ar. Os dados coletados foram utilizados para conhecer melhor as condições do tempo e clima por um período de um ano, o mesoclima local e promover a educação ambiental entre os monitores voluntários e demais moradores da microbacia. Este trabalho foi desenvolvido durante as visitas semanais feitas às famílias voluntárias e durante as reuniões realizadas na comunidade. Constatou-se que o monitoramento voluntário, além de ser de baixo custo, é possível e viável e os dados coletados possuem validade científica. Ficou evidente ainda que o trabalho desenvolvido promoveu a integração entre monitores e comunidade.

Palavras-Chave: Tempo. Clima. Mesoclima. Gestão Ambiental. Educação Ambiental

ABSTRACT

The great difficulty in the environmental management of micro basins is in getting systematic basis with large sampling that allows to know these ecosystems. However, the attainment of these basis is a process that, generally, cost effort and resources, what many times make them impracticable. It is this dissertation objective to implement a program of monitory of the weather carried through for volunteers of the community of the District Fruteira, Laurentino/SC, being aimed at to develop greater interaction between the agriculturists, as well as following the community in the application of environmental monitory project that recurs to the weather questions in the micro basin of the Fruteira brook that has scientific validity; to understand, by means of the voluntary monitory process, the weather and mesoclimate of this micro basin; to analyze the perception of the inhabitants of that community, in what concerns the environmental aspects. The methodology passed by the following stages: a) the presentation of the proposal to the community; b) selection of volunteers; c) training; d) implementation; e) permanent control of the basis. Seven monitors of the local community had been selected and throughout one year they had collected weather basis that consist of the knowledge of the cycle, pluviometric intensity and air temperature. The collected basis had been used to better know the conditions of the weather for a period of one year, the local mesoclimate and to promote the environmental education between the volunteers monitors and the others inhabitants of the micro basin. This work was developed during the weekly visits made to the voluntary families and during the meetings carried through in the community. It was evidenced that the voluntary monitory of the weather, beyond being of low cost, is possible and viable and the collected basis have scientific validity. It was evident that the developed work promoted the integration between monitors and community.

Key-words: Weather. Climate. Mesoclimate. Environmental management. Environmental education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA	5
1.2 ÁREA DE ESTUDO.....	6
1.2.1 Localização	6
1.2.2 Geologia do Alto Vale do Itajaí	9
1.2.3 Pedologia do Alto Vale do Itajaí	10
1.2.4 Relevo do Planalto do Alto Vale do Itajaí	11
1.2.5 Hidrografia do Vale do Itajaí	11
1.2.6 Características climáticas de Santa Catarina	13
1.2.7 Características da microbacia do Ribeirão Fruteira	14
2 REVISÃO LITERÁRIA	17
2.1 AS ORIGENS DA CRISE AMBIENTAL	17
2.2 O MONITORAMENTO VOLUNTÁRIO DO TEMPO E CLIMA	21
2.2 O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	25
2.3 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	30
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
3.1 VISITA PARA RECONHECIMENTO DA COMUNIDADE.....	34
3.2 ESCOLHA DOS VOLUNTÁRIOS	34
3.2.1 Conscientização e capacitação dos monitores	45
3.2.2 Implementação do monitoramento	46
3.3 CONTROLE EFETIVO DA QUALIDADE DOS DADOS	48

3.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DO TEMPO E CLIMA	49
3.5 RETORNO DOS RESULTADOS À COMUNIDADE	50
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	54
4.1 O PROCESSO DE MONITORAMENTO VOLUNTÁRIO PARA COMPREENDER AS CONDIÇÕES DO TEMPO E O MESOCLIMA DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO FRUTEIRA	54
4.1.1 Análise referente a pluviosidade	54
4.1.2 Análise e interpretação dos dados referentes à temperatura	62
4.2 A PERCEPÇÃO DOS MORADORES DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO FRUTEIRA QUANTO ÀS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS	68
4.2.1 Método de aplicação dos cadernos de gestão	69
4.2.2 Detalhamento do caderno . de gestão.....	70
4.2.3 Aplicação do caderno de gestão à comunidade	72
a) Percepção dos monitores quanto ao trabalho	72
b) Percepção dos monitores quanto à recreação	75
c) Percepção dos monitores quanto à floração	76
d) Percepção dos monitores quanto as ervas medicinais	77
e) Percepção dos monitores quanto à horta	78
f) Percepção dos monitores quanto ao desmatamento	79
g) Percepção dos monitores quanto aos tipos de problemas, onde aparecem, o que poderia fazer para ajudar a resolver, em que época aparecem, quem está ajudando a resolver e porque aparecem os problemas.	82
h) Discussão sobre os principais problemas	86
i) Percepção dos monitores sobre a água	86

j) Percepção dos monitores quanto à saúde	90
k) Percepção dos monitores sobre a fauna	91
l) Percepção dos monitores sobre a chuva	93
m) Percepção dos monitores sobre o Vento	95
n) Percepção dos monitores sobre o Sol	96
o) Percepção dos monitores sobre o Esgoto	97
p) Percepção dos monitores sobre o Lixo	99
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
6. REFERÊNCIAS	106
APÊNDICES	111
ANEXOS	194

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização do Município de Laurentino/SC.....	7
Figura 2 - Município de Laurentino/SC, com a delimitação da microbacia do Ribeirão Fruteira e a localização de cada monitor climático, identificados através de números de 1 a 7	8
Figura 3 - Vista parcial da cidade de Laurentino/SC	9
Figura 4 – Vista parcial do cultivo de fumo em Laurentino/SC.....	9
Figura 5 – Vista do Ribeirão Fruteira, destacando trecho da Floresta Atlântica preservada	15
Figura 6 – Vista do Ribeirão Fruteira fluindo em meio à pastagem e áreas agrícolas, ocupando o lugar da Mata Atlântica	15
Figura 7 – Vista das margens do Ribeirão Fruteira ocupado por pastagem.	16
Figura 8 – Vista da ocupação da área da microbacia do Ribeirão Fruteira pelo reflorestamento de eucalipto	16
Fluxograma 1 - Etapas da proposta metodológica. Visita de campo para conhecer o ambiente de estudo	33
Figura 9 - Localização dos monitores climáticos dentro da Microbacia do Ribeirão Fruteira, numerados em ordem crescente a partir da nascente para a foz	35
Figura 10 - Ficha técnica do Sr. Anestor Russi	36
Figura 11 - Sr. Anestor Russi – Monitor 1	37
Figura 12 - Vista da propriedade do Sr. Anestor Russi	37

Figura 13 - Ficha técnica de Adriana Jacinto	38
Figura 14 – Vista da propriedade da família de Adriana Jacinto	38
Figura 15 - Ficha técnica do Sr. Arnildo	39
Figura 16 - Vista parcial da propriedade do Sr Arnildo, onde foi instalado o pluviômetro	39
Figura 17 – Vista da pastagem com sinais de erosão e pequenas área de mata nativa na propriedade do Sr. Arnildo	40
Figura 18 - Ficha técnica do Sr. Bolívar	40
Figura 19 - Vista parcial da propriedade do Sr. Bolívar	41
Figura 20 – Ficha técnica do Sr. Cláudio Boni ..	41
Figura 21 - Sr. Cláudio Boni fazendo a leitura da pluviosidade.....	42
Figura 22 - Sr. Cláudio Boni fazendo a leitura da temperatura	42
Figura 23 – Ficha técnica Sr. Ernandi Laurindo	43
Figura 24 - Sr. Ernandi Laurindo	43
Figura 25 - Ficha técnica do Sr. Diomar de Souza	44
Figura 26 – Vista da propriedade do Sr. Diomar de Souza, onde foi instalado um dos pluviômetros	44
Figura 27 - Reunião de apresentação da proposta de monitoramento a comunidade	46
Figura 28 - Termômetro	47
Figura 29 – Pluviômetro	47
Figura 30 - Reunião com monitores e comunidade realizada em 12 de março de 2004, durante viagem com a comunidade a Atalanta/SC.....	50
Figura 31 – Reunião com monitores e comunidade realizada em 30 de maio de 2004, no salão paroquial do Alto Fruteira	51

Figura 32 – Reunião com monitores e comunidade realizada em 7 de novembro de 2004, na residência do Sr. Arnaldo	51
Figura 33– Mutirão para plantio de mudas nativas realizado em 30 de maio de 2004, na propriedade do Sr. Anestor Russi	52
Figura 34 – Mutirão para plantio de mudas nativas realizado em 13 de dezembro de 2004, na propriedade do Sr. Anestor Russi	52
Figura 35 – Palestras educativas realizadas para cerca de 540 alunos, no Colégio Estadual Tereza Cristina, Laurentino/SC	53
Tabela 1 - Pluviosidade total mensal em mm	54
Figura 36 – Vista da pastagem e agricultura ocupa o lugar das matas ciliares ..	58
Figura 37– Vista da nascente do Ribeirão Fruteira em meio à pastagem	58
Figura 38 – Entrevista com um dos monitores durante reunião realizada com comunidade em 30 de maio de 2004, no Salão Paroquial do Alto Fruteira	59
Figura 39 – Mutirão de 30 de maio de 2004, na propriedade do Sr. Anestor	61
Figura 40 – Mutirão para plantio de mudas nativas ocorrida em 13 de dezembro de 2004, da propriedade do Sr. Anestor	61
Figura 41 – Queda de granizo, ocorrida em setembro de 2004, na propriedade do Sr. Anestor	62
Tabela 2 - Temperaturas médias mensais do ar em graus Celsius	64
Figura 42 – Vista do espaço onde foram plantadas as mudas nativas, na propriedade do Sr. Anestor	80
Figura 43 – Vista do Mutirão para plantio de mudas nativas em torno da nascente do Ribeirão Fruteira	80
Figura 44 – Vista de trecho do Ribeirão Fruteira sem a mata ciliar.	81
Fonte: Acervo do Autor.	

Figura 45 – Vista de um trecho da Mata Atlântica cercado por pastagem.	82
Quadro 4 – Síntese dos principais problemas apresentados	83
Quadro 5 - Síntese da percepção sobre a água	88
Figura 46 - Característica da cor da água do Ribeirão Fruteira	89
Quadro 6 - Questões relativas à saúde	91
Quadro 7 – Tipos de animais encontrados nas propriedades.....	92
Quadro 8 – Questões relativas à percepção da chuva.....	94
Quadro 9 - Questões relativas à percepção do vento.	96
Quadro 10 - Questões relativas à percepção do Sol.....	97
Quadro 11 - Questões relativas percepção do esgoto.	98
Quadro 12 - Questões relativas a percepção sobre o lixo.	100

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pluviosidade total mensal em mm	54
Tabela 2 - Temperaturas médias mensais do ar em graus Celsius	64

LISTA DE ABREVIATURAS

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ONGs - Organização não Governamental

1 INTRODUÇÃO

Compreender o comportamento do tempo e clima numa microbacia hidrográfica e detectar a eficácia de medidas de gerenciamento ambiental requer a obtenção de dados sistemáticos, contínuos, de alta frequência de amostragem, dos parâmetros de indicadores climáticos e ambientais. Porém, a obtenção de tais dados, geralmente, requer também muito esforço, o que os torna muitas vezes inviáveis. Experiências em comunidades locais como, por exemplo, o Projeto Olho Vivo, desenvolvido por Bonilha *et al.* (1999), aplicado na comunidade de Armação de Itapocoroy (Penha/SC) como um projeto piloto de monitoramento dos parâmetros da água, comprovam que a participação comunitária num programa de monitoramento ambiental voluntário é possível e viável.

Nesta perspectiva, traduzindo o problema da obtenção de dados ambientais, associada a soluções encontradas em trabalhos desenvolvidos em outras localidades, frente à realidade da microbacia do Ribeirão Fruteira – Laurentino, SC, realizou-se uma proposta metodológica para esta pesquisa, na qual se estabelece que seja possível e viável a implementação de um programa de monitoramento voluntário de dados climáticos na microbacia do Ribeirão Fruteira, dados estes obtidos pelos agricultores. As informações coletadas foram utilizadas para promover a educação ambiental nesta comunidade, permitindo aos mesmos conhecer as características do tempo e clima por um período de um ano, auxiliando-os a se prevenirem de eventuais rigores das condições climáticas como estiagem prolongada.

A presente pesquisa consiste, portanto, em implementar um

programa de monitoramento voluntário de obtenção de dados do tempo, aplicado entre as famílias de agricultores residentes, devidamente selecionadas.

Cabe ressaltar que se pretende ainda obter, através de monitoramento voluntário, uma base de dados do tempo e clima que permita conhecer o mesoclima desta localidade no que diz respeito ao ciclo e intensidade das chuvas, variação das temperaturas, obtidos através de coletas diárias durante o período de junho de 2003 a junho de 2004.

Segundo Herter *et Al.* (2003), o mesoclima, ou clima local, refere-se a uma situação particular de macroclima, O mesoclima pode ser caracterizado através dos dados de uma estação meteorológica. A superfície abrangida por um mesoclima pode ser muito variável, mas, em geral, trata-se de áreas relativamente pequenas, podendo fazer referência a situações bastante particulares do ponto de vista de exposição, declividade ou altitude, por exemplo. Muitas vezes o termo *topoclima* é utilizado para designar um mesoclima, onde a orografia constitui um dos critérios principais de caracterização climática, como por exemplo, o clima de um vale ou de uma encosta de montanha.

Além disso,

entende-se por microclima como climas de áreas muito reduzidas, por exemplo, a diferença entre os elementos meteorológicos na proximidade dos solos, as diferenças horizontais em pequenas áreas, causadas pelas diversas características do solo e sua umidade, por diferenças mínimas de declividade do solo e pelo tipo e altura da vegetação que o cobre, por contraposição ao macroclima das redes nacionais (GEIGER, 1961).

Tais dados serviram de suporte a um trabalho de educação ambiental desenvolvido entre os monitores voluntários do tempo durante as

visitas semanais, assim como com os demais moradores desta comunidade, que compareceram às reuniões periódicas, oportunidade em que se desenvolvia a integração dos mesmos e destes com os pesquisadores, bem como eram orientados a relacionar os dados coletados com as condições do ambiente a sua volta.

Pretende-se responder, por meio desta pesquisa, as seguintes questões:

- a) É possível implementar um programa de monitoramento voluntário do clima, através de famílias de agricultores que residem na microbacia do Ribeirão Fruteira Laurentino,SC?
- b) Por que é possível formar, por meio do monitoramento voluntário, uma base de dados climáticos, por um período, que permita conhecer o mesoclima da microbacia do Ribeirão Fruteira?
- c) Por que é necessário acompanhar a comunidade da microbacia do Ribeirão Fruteira para implementar um programa de monitoramento do tempo e clima com validade científica?
- d) Como a comunidade em estudo percebe as questões sócio-ambientais de sua microbacia?

O objetivo geral é promover um processo educativo de forma sistêmica ou ecológica, com o propósito de entender a interdependência da natureza e dos problemas ambientais, levando em consideração um contexto sócio-ambiental no Ribeirão Fruteira, Laurentino/SC.

Para o aprofundamento deste estudo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Acompanhar a comunidade na aplicação de um projeto de

monitoramento do tempo e clima com validade científica;

c) Entender, por meio do processo de monitoramento voluntário, o mesoclima da microbacia do Ribeirão Fruteira;

c) Analisar a percepção dos moradores da bacia hidrográfica do Ribeirão Fruteira quanto às questões sócio-ambientais

Parte-se da hipótese de que o desconhecimento de dados a respeito do clima e das características do mesoclima da microbacia do Ribeirão Fruteira – Laurentino/SC e sua relação com a sustentação do ecossistema do qual estão inseridos tem causado prejuízos à agricultura e ao meio ambiente, como por exemplo, perdas de solos, retirada de matas ciliares e de encosta, provocando diminuição da qualidade de vida, bem como, de que é possível a implantação de um programa de monitoramento voluntário do clima nesta comunidade para a obtenção de dados que permitem compreender melhor suas condições naturais.

Desta forma foram escolhidos, após preenchimento de cadastro e prévia seleção, através do critério de interesse demonstrado e tempo disponível, sete monitores voluntários, que se responsabilizaram em prestar tal colaboração. O número de voluntários é significativo, se considerado o tamanho da microbacia com 6 km de extensão e 11,5 km².

Ante à dificuldade de reunir todos os monitores voluntários e suas famílias em um único dia e horário, optou-se por realizar o treinamento dos mesmos de forma individualizada, com assistência contínua e avaliação periódica. Durante o treinamento os monitores, estes foram familiarizados com os equipamentos, com a leitura e a coleta de dados em forma de amostra e método de observação e anotação dos dados (Modelo de ficha para anotação

de dados, apêndice A).

Durante a implementação, os monitores iniciaram a coleta de dados diários na ausência do pesquisador, utilizando equipamento como o termômetro e o pluviômetro. Os parâmetros comparativos da temperatura do ar e da pluviosidade foram obtidos junto à EPAGRI – Ituporanga (anexo 1 a 5).

As visitas aos monitores voluntários e suas famílias foram realizadas a cada sete dias, entre o período de junho a dezembro de 2003, e a cada quinze dias entre janeiro a junho de 2004.

1.1 JUSTIFICATIVA

A ação antrópica, exercida sobre bacias hidrográficas ou microbacias, seja no manejo do solo para fins urbanos, residenciais, comerciais, industriais, de transporte, seja para fins agropecuário, ou ainda na eliminação de resíduos dos mais variados segmentos das atividades voltadas para atender às necessidades de sobrevivência humana, vem provocando impactos que estão alterando ecossistemas locais e provocando possíveis desequilíbrios ecológicos.

Vivemos uma época em que a agressão ambiental tem se tornada não uma exceção, mas a regra, em função do manejo inadequado do espaço destinado ao desenvolvimento das diversas atividades humanas, muitas delas essenciais à sobrevivência da espécie, como por exemplo, o cultivo de alimentos e o uso dos recursos hídricos. O grande desafio para o presente e para o futuro consiste em encontrar formas de uso racional e compartilhado da

água, do uso sustentável dos solos férteis, que assegure a produção de alimento para a atual e as futuras gerações.

Compreender o comportamento de um ecossistema como o de uma microbacia e detectar a eficácia de medidas de gerenciamento ambiental requerem a obtenção de dados sistemáticos e contínuos de parâmetros de indicadores ambientais. Porém, o problema consiste em obter tais dados.

Através de um trabalho de monitoramento ambiental voluntário, envolvendo membros da comunidade que vivem na bacia do Ribeirão Fruteira, Laurentino, SC na coleta de dados climáticos, como temperatura do ar, pluviosidade, deverá preencher uma lacuna referente a ausência de informações cientificamente aceitas, que auxiliem na gestão da microbacia hidrográfica em questão, bem como de outras similares, na solução de problemas agrícolas como a perda de solos, ou ainda na prevenção contra as cheias ou estiagem prolongada.

Este processo poderá trazer conseqüências positivas a médio e longo prazo, como a participação dos moradores na recuperação dos ambientes degradados e a melhoria na qualidade de vida da população que vive dentro dessa microbacia, contribuindo para a formação de uma visão ecológica profunda, que significa, no dizer de Capra (1996), não separar os seres humanos - ou qualquer outra coisa – do meio ambiente natural. Ver o mundo não como uma coleção de objetos isolados, mas como uma rede de fenômenos que estão fundamentalmente interconectados e são interdependentes.

Assim sendo, este trabalho não teve o propósito de levar os moradores da bacia do Ribeirão Fruteira a formarem uma visão ecológica

profunda em sua plenitude de conceito, segundo Capra (1996), mas auxiliá-los a chegar o mais próximo disso. Pois, a compreensão do funcionamento do ecossistema e a visão de que os seres humanos não podem ser vistos de forma isolada, mas como parte da teia da vida, bem como que somos a causa dos problemas ambientais e a solução para os mesmos, é, sem dúvida, o início deste processo de mudança das atitudes e dos valores para com o meio ambiente, o que justifica a importância desta pesquisa.

1.2 ÁREA DE ESTUDO

1.2.1 Localização

O Município de Laurentino, fundado em 12 de junho de 1962, situa-se entre a latitude de 27°07'30" S e 27°15'00" S e longitude 49°37'30" W e 49°45'00" W. Possui, segundo o IBGE, uma população residente total de 4.704 habitantes; população residente urbana de 2.666, com percentual da população urbana 52,890; população residente rural de 2.038 habitantes, cujo percentual da população rural é de 47,110. A área total do município é de 67,9 km², e a densidade demográfica de 69,28 hab/km². (Figura 1 e 2)

Segundo o site do portal turístico do Governo do Estado de Santa Catarina,

o primeiro desbravador da região de Laurentino foi um açoriano chamado João Venceslau Pereira. Ele chegou ao local no início do século XX e construiu sua casa às margens do Rio Itajaí do Oeste. Uma enchente devastadora, em 1911, elevou as águas do rio 16,6m e obrigou João Venceslau a se transferir para uma área mais alta, onde construiu uma serraria, um moinho manual e uma casa de comércio. Pouco depois, o desbravador mudou-se novamente, desta vez para Presidente Getúlio, e nunca mais retornou. Até 1912, a região recebeu muitos aventureiros em busca de riquezas naturais, mas nenhum se estabeleceu. Com a chegada dos imigrantes

alemães e italianos é que a colonização da área efetivamente começou. Para escapar das enchentes, os colonizadores buscaram as matas, onde encontraram grupos de índios xokleng, que fugiam a cada encontro com os brancos. A pacificação dos índios foi realizada por um jovem de apenas 20 anos, Eduardo de Lima e Silva Hoerhan, neto do famoso Duque de Caxias. Em 1957, a Câmara de Vereadores criou o município de Laurentino, emancipado em 12 de junho de 1962.

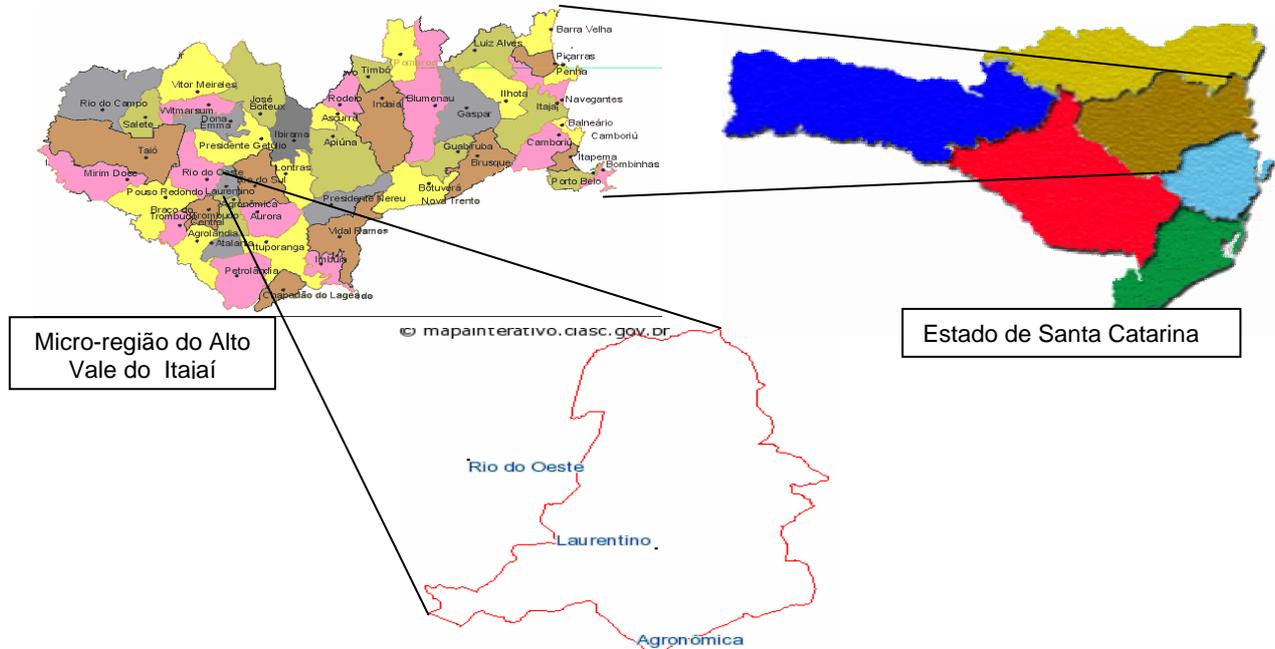


Figura 1 - Localização do Município de Laurentino/SC.

Fonte: mapainterativo.siasc.gov.br

Formado por colonização italiana e alemã e tendo como principal atividade econômica a agricultura, está localizada no Alto Vale do Itajaí, na microrregião de Rio do Sul, com altitude de 338 m acima do nível do mar.

A topografia acidentada de Laurentino revela belas paisagens, como a da Gruta Nossa Senhora de Lourdes e a da Cascata do Ribeirão Laurentino. A fauna e a flora da região são ricas. Numa área ainda intocada de Mata Atlântica, ainda existem madeiras nobres como a canela-preta, o sassafrás, a peroba, o cedro e o angico, além de diversas espécies de aves. A agricultura predomina, com destaque para o fumo, milho, feijão, mandioca, cebola e hortigranjeiros, especialmente o pepino. A boa produção de leite e as granjas de suínos e aves caracterizam as pequenas propriedades rurais, que têm entre

10 e 50 hectares. (Figura 3 e 4)

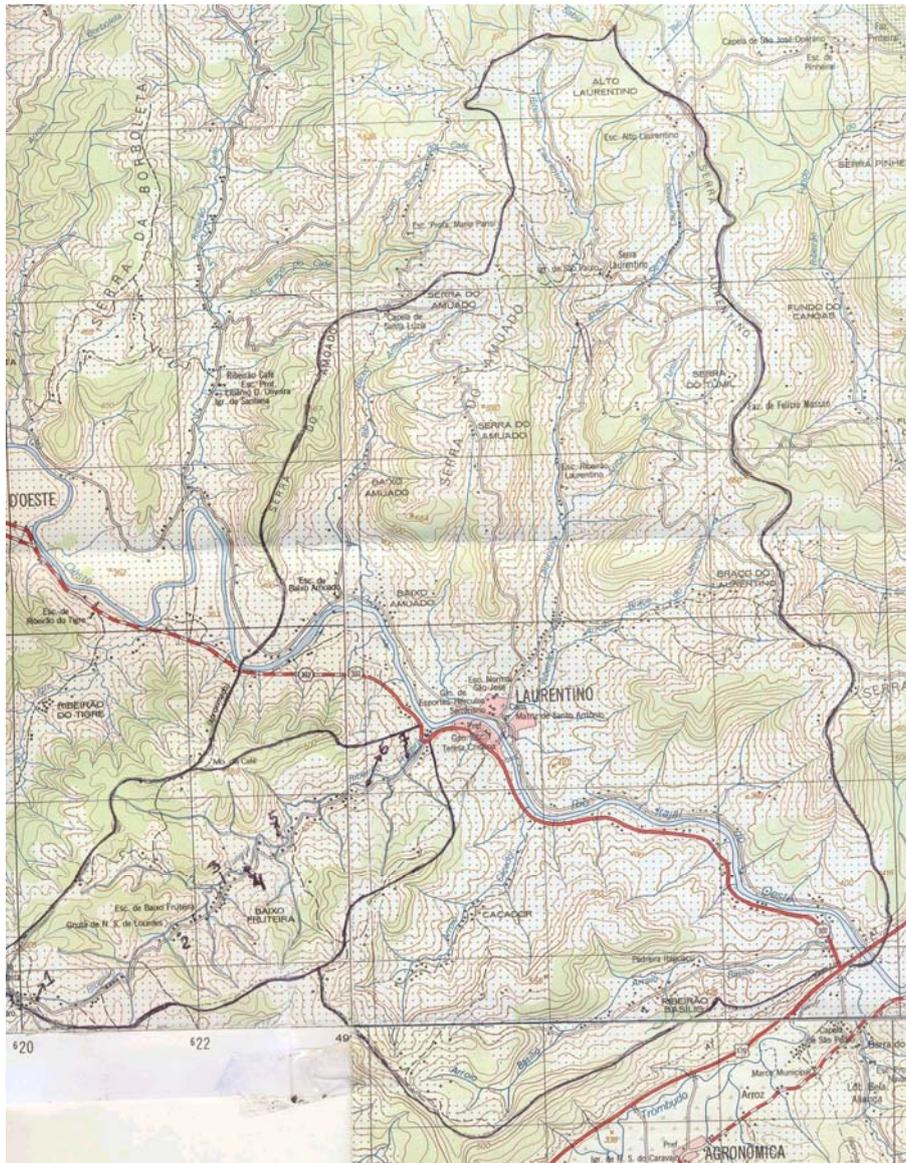


Figura 2 - Município de Laurentino/SC, com a delimitação da microbacia do Ribeirão Fruteira e a localização de cada monitor climático, identificados através de números de 1 a 7

Fonte: Acervo do Autor.



Figura 3 - Vista parcial da cidade de Laurentino/SC
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 4 – Vista parcial de cultivo de fumo em Laurentino
Fonte: Acervo do Autor.

1.2.2 Geologia do Alto Vale do Itajaí

A geologia da região do Alto Vale do Itajaí, da qual se insere Laurentino, segundo Scheiber (1986), é formado por terrenos sedimentares, paleozóicos gonduânicos, com rochas predominantes tipo arenitos e folhelhos.

Segundo o Atlas Escolar de Santa Catarina (1991, p 16),

a base da sedimentação gonduânica em Santa Catarina iniciou-se no Permiano Médio com deposição de argilitos, diamictitos, ritmitos, arenitos finos, siltitos, folhelhos e conglomerados do grupo Itararé, em ambiente continental e marinho, com influência glacial.

No permiano Médio e Superior, ocorreu a deposição do Grupo Guatá, em ambiente litorâneo, flúvio-deltaico e, progressivamente, marinho de águas rasas. Os depósitos correspondentes a esse ambiente são arenitos finos e grosseiros, siltitos, folhelhos carbonosos, camadas de carvão e siltitos argilosos.

No permiano Superior, inicialmente, predominou o ambiente marinho, passando após a fluvial. Sob essas condições ocorreu deposição de folhelhos pirobetuminosos, níveis de calcário, argilitos, siltitos, folhelhos e arenitos finos do Grupo Passa Dois.

No Mesozóico, ocorreu a deposição dos sedimentos da Formação Pirambóia, representada por argilitos, siltitos, e arenitos conglomerados em ambiente fluvial. Posteriormente, ocorreu a deposição dos arenitos da Formação Botucatu, em ambiente desértico

1.2.3 Pedologia do Alto Vale do Itajaí

A humanidade depende do solo, sendo que em certas condições, bons solos dependem do homem e do uso que se faz dele. A qualidade dos solos determina as espécies de plantas e animais que neles se desenvolvem, determinando também, muitas vezes, o padrão de vida, pois de modo geral, o uso e a potencialidade agrícola dos solos estão estreitamente relacionados às suas características físicas e químicas, como também o relevo e o clima.

No Alto vale do Itajaí, o solo é do tipo Cambissolo Bruno Húmico. Cambissolo Bruno, Cambissolo e Cambissolo Húmico, constituindo solos com profundidade entre 0,5 a 1,5 metros, em processo de desenvolvimento, existindo na massa do solo o material de origem. Quando possuem teor muito alto de matéria orgânica são denominados Húmicos. Situa-se nos mais variados tipos de relevo, desde o ondulado suave até o montanhoso. A fertilidade natural varia de baixa a alta, sendo utilizados principalmente para o plantio de milho, feijão, batatinha, arroz, banana, fumo, soja e trigo, bem como

para pastagens e reflorestamentos. (SANTA CATARINA, 1991)

1.2.4 Relevo do Planalto do Alto Vale do Itajaí

Ocupa a região drenada pelo Alto Vale do Itajaí-Açu, de seus afluentes e formadores. Limita-se ao Norte com o planalto de Canoinhas, ao Sul com a Depressão da Zona Carbonífera, a Leste com as Serras Cristalinas e a Oeste com a Serra Geral.

Constituindo os Patamares do Alto Rio Itajaí, situa-se em uma faixa de direção geral NW – SE que se estreita para o Sul. Esta unidade é caracterizada pela intensa dissecação do relevo, com patamares e vales estruturais, cujo melhor exemplo é o Vale do Rio Itajaí do Norte, ou Hercílio. A presença de extensos patamares, alcançando dezenas de quilômetros, e de relevos residuais de topo plano (mesas), limitados por escarpas, deve-se às rochas de diferentes resistências à erosão, como os arenitos mais resistentes e os folhelhos menos resistentes.

As menores altitudes estão nos vales dos rios e as maiores entre os topos dos morros e os fundos dos vales, sendo a serra da Boa Vista, com 1.220 metros a de maior altitude, localizada a sudeste da unidade, constituindo portanto, um relevo de contrastes altimétricos. (SANTA CATARINA 1991)

1.2.5 Hidrografia do Vale do Itajaí

A Hidrografia do Estado de Santa Catarina é representada por dois sistemas independentes de drenagem: o sistema integrado da vertente do interior (bacia do Prata) e o sistema da vertente do Atlântico (litoral de Santa

Catarina), formado por um conjunto de bacias isoladas.

A área que compõe a Bacia do Rio Itajaí, que tem área aproximada de 15.500 km² (16,15%), constitui a maior bacia da Vertente do Litoral Catarinense, abrangendo 47 municípios, com população de 945.720 habitantes, dos quais 76% estão nos centros urbanos. Seu principal rio é o Itajaí-Açu, cujos formadores são: Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste. O Primeiro nasce na Serra da Boa Vista e o Itajaí do Oeste nasce nos confrontos da Serra Geral, no município de Rio do Campo.

A bacia encontra-se naturalmente dividida em três sub-regiões – o Alto, o Médio e o Baixo Vale do Itajaí. Os municípios de Blumenau, Itajaí, Rio do Sul e Brusque são os pólos de desenvolvimento da economia regional, contribuindo com 28% do Produto Interno Bruto (PIB) de Santa Catarina.

Segundo o *site* marcadagua.org., “enchentes no vale do rio Itajaí são um dos maiores problemas da bacia. Esta situação resulta das condições naturais da bacia, mas é acentuada por um contínuo processo de sobrecarga da capacidade assimilativa e regenerativa do ambiente natural, exercido pelos processos de produção do espaço estabelecidos pela colonização estrangeira. Esta sobrecarga inclui a ausência de matas ciliares ao longo dos rios, pela ocupação indevida das encostas, pela descaracterização da paisagem natural do relevo por aterros e cortes, pela intensificação do desmatamento, pelas práticas agrícolas inadequadas, pelo uso intensivo de agrotóxicos e pela poluição através de efluentes industriais e domésticos.”

No Alto Vale do Itajaí, as florestas foram intensamente devastadas, dando lugar à produção agrícola e pecuária. No Médio Vale, o problema é a urbanização desenfreada pelas encostas. Na zona da foz, além da ocupação

das encostas, localiza-se um dos poucos conflitos da bacia: a extração de areia, que também contribui para o processo de erosão das margens do rio. Não se observam grandes conflitos entre usuários, devido, provavelmente, à abundância de água na bacia.

A microbacia do Ribeirão Fruteira, tributário do Rio Itajaí Oeste, localizado no Alto Vale do Itajaí, também teve a maior parte de suas florestas retiradas para permitir a produção agrícola e pecuária.

1.2.6 Características climáticas de Santa Catarina

O clima segundo, a classificação de Köppen (1846-1940) e Coelho (2001), é do tipo Cfa, ou seja, Mesotérmico úmido, com verões quentes, cuja temperatura média é de 20° C.

As temperaturas do Estado de Santa Catarina refletem o mecanismo de atuação das massas de ar, com temperaturas mais elevadas quando domina a mTa, (massa Tropical atlântica), e declínio térmico quando penetra a mPa (massa Polar atlântica). A pluviosidade apresenta, de maneira geral, distribuição uniforme pelo espaço catarinense, refletindo atuação da mTa e da mPa. A intensidade, o volume e a duração das chuvas estão intimamente relacionados com dois fatores: o índice absoluto de umidade contida na massa tropical e a velocidade de deslocamento da frente polar (PRATES *et al.*, 1988).

De um modo geral, o estado de Santa Catarina recebe um total anual de chuvas entre 1.250 e 2000 mm. Somente pequenas regiões fogem a essa regra geral. Entre elas, salienta-se o Noroeste do Estado, com índices pluviométricos anuais superiores a 2.000 mm, e o Litoral Sul, com índices

inferiores a 1.250 mm. (PRATES *et al.*, 1988).

De acordo com a classificação proposta por Strahler (1971), o clima de Santa Catarina é classificado como Subtropical úmido.

1.2.7 Características da microbacia do Ribeirão Fruteira

O Bairro Fruteira, localizado dentro da microbacia do Ribeirão Fruteira, cuja área é de 11,5 km² e de extensão de 6,5 km, está situado, segundo as coordenadas UTM X 6.892.250 m a 6.985.300 m e Y 619.950 m a 624.950 m, é tributário do Rio Itajaí do Oeste e faz parte do município de Laurentino/SC.

A Vegetação que originalmente cobria integralmente esta microbacia, antes do início da ocupação humana, era a Floresta Atlântica, também conhecida como Floresta Latifoliada Úmida de Encosta ou Floresta Ambrófila Densa, que originalmente se estendia por todo o litoral brasileiro, o que não acontece atualmente em vista da ocupação humana. Em Santa Catarina, estendia-se por toda a faixa litorânea e serras da encosta, alargando-se e interiorizando-se na região do Vale do Itajaí. A Floresta Tropical Atlântica, que ocupava 31% do Estado, é resultante das proximidades do mar e das condições climáticas locais.

Segundo Schäffer; Prochnow (2002), em todo o Brasil a área de domínio da Mata Atlântica está reduzida a 7,84%, cerca de 102.000km² de sua cobertura florestal original. Sendo o segundo ecossistema mais ameaçado de

extinção do mundo, perde apenas para as quase extintas florestas da ilha de Madagascar, na costa da África.

Na microbacia do Ribeirão Fruteira, a Mata Atlântica encontra-se presente em alguns trechos isolados, uma vez que a maior parte foi ocupada por pastagens (Figura 5 e 6) e agricultura (Figura 7), ou para reflorestamento de espécies exóticas como eucaliptos (Figura 8).

De acordo com Guerra (2003, p. 220), o “regime dos rios e canais depende, em grande parte, da quantidade de água que eles recebem, variando em função da intensidade e quantidade de chuvas, da natureza do solo ou rocha sobre os quais eles fluem e da topografia da superfície”.

Nesse entendimento, o Ribeirão Fruteira é caracterizado por ser de regime perene, porém transformando-se em um pequeno riacho em épocas de estiagem ou num ribeirão encachoeirado durante as chuvas abundantes.



Figura 5 – Vista do Ribeirão Fruteira, destacando trecho da Floresta Atlântica preservada
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 6 – Vista do Ribeirão Fruteira fluindo em meio à pastagem e áreas agrícolas, ocupando o lugar da Mata Atlântica
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 7 – Vista das margens do Ribeirão Fruteira ocupado por pastagem.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 8 – Vista da ocupação da área da microbacia do Ribeirão Fruteira pelo reflorestamento de eucalipto
Fonte: Acervo do Autor.

2 REVISÃO LITERÁRIA

2.1 AS ORIGENS DA CRISE AMBIENTAL

Vivemos uma crise ambiental sem precedentes na história, crise esta provocada pelo próprio homem e que pode pôr em risco todas as espécies vivas do planeta. Qual a origem desta crise? Como solucioná-la?

Não seria a crise ambiental na realidade uma crise de percepção? Ou seja, uma crise de conceitos e valores que atribuímos ao meio ambiente? E, por que enfrentamos a atual crise ambiental? Será que o que aprendemos sobre a natureza, o meio ambiente e o próprio sentido da vida está com suas bases equivocadas? Por exemplo, qual a origem do conceito de que podemos

explorar a natureza indefinidamente e de que muitos recursos naturais são inesgotáveis? A natureza pode recuperar-se sozinha dos estragos que lhe causamos? Não foram estas idéias que nos levaram ao desastre ecológico que estamos presenciando na atualidade? Quais as raízes da atual crise ambiental e como solucioná-la?

Em 1610, Galileu Galilei (1564-1642 – Os Pensadores, 1987), usando duas lentes de aumento e um tubo, construiu o primeiro telescópio, passando a olhar o cosmos pela primeira vez, sob a mira de um instrumento ótico que permitia o aumento da visão humana algumas vezes. Descobriu as crateras da lua, os anéis de Saturno, as luas de Júpiter, as fases de Vênus e, principalmente, de que a Terra não estava no centro do universo e sim o Sol. Esta revelação quase lhe custou a vida, tendo que desmentir em público o resultado de suas descobertas para salvar a pele. Apesar de suas importantes descobertas, Galileu, na idéia de Capra (1996), concebeu uma visão totalmente mecanicista do mundo, tendo expulsado a qualidade da ciência, restringindo esta última ao estudo dos fenômenos que podiam ser medidos e quantificados, tendo sido uma estratégia muito bem sucedida ao longo de toda a ciência moderna. Mas, a obsessão com a quantificação e a medição também tem cobrado uma pesada taxa.

Para o psiquiatra R.D. Laing (apud CAPRA, 1996, p. 34),

o programa de Galileu ofereceu-nos um mundo morto: extinguindo-se a visão, o som, o sabor, o tato e o olfato, e junto com eles vão-se também as sensibilidades estética e ética, os valores, a qualidade, a alma, a consciência, o espírito. A experiência como tal é expulsa do domínio do discurso científico. É improvável que algo tenha mudado mais o mundo nos últimos quatrocentos anos do que o audacioso programa de Galileu. Tivemos que destruir o mundo em teoria antes que pudéssemos destruí-lo na prática.

O filósofo René Descartes (1596-1650 – Os pensadores 1987) criou

um método do pensamento analítico, que consiste em quebrar fenômenos complexos em pedaços a fim de compreender o comportamento do todo a partir das propriedades das suas partes. Descartes baseou sua concepção da natureza na divisão fundamental de dois domínios independentes e separados – o da mente e o da matéria. O universo material, incluindo os organismos vivos, era uma máquina para Descartes, e poderia, em princípio, ser entendido completamente, analisando-o em termos de suas partes menores (CAPRA, 1996). Da mesma forma como se desmonta um relógio para estudar suas peças separadamente e entender, desta forma, o todo. Tal fragmentação aconteceu em todas as ciências. A Geografia, por exemplo, limitava-se a descrever as paisagens naturais, sem compreender a inter-relação entre os diversos sistemas bióticos e destes com as sociedades humanas, ou seja, como as sociedades humanas se apropriam da natureza e do espaço, alterando suas configurações e pondo em risco muitos ecossistemas e espécies de animais e vegetais. A natureza passou a ser tratada como fonte de matéria-prima para alimentar a máquina de consumo e do lucro sem limites.

A partir do arcabouço conceitual criado por Galileu e Descartes – o mundo como uma máquina perfeita governada por leis matemáticas exatas – foi completado de maneira triunfal por Isaac Newton (1642-1727), cuja grande síntese, a mecânica newtoniana, foi a realização que coroou a ciência do século XVII. Newton desenvolveu a idéia de que o Universo seria semelhante a um relógio, em que cada peça cumpria um papel meramente mecânico desta grande engrenagem e que agora havia evoluído para um sistema heliocêntrico.

Segundo Diaz (2002),

“a consolidação do paradigma mecanicista, junto com a idéia de liberdade do indivíduo e de progresso indefinido, difundida durante o século XVIII, faz com que, no século XIX, a consideração sobre a

natureza se mantenha em termos de domínio e, inclusive, de enfrentamento. Basta recordar o expansionismo colonial, motivado em grande parte pela necessidade de recursos naturais para a obtenção de matérias-primas. No mesmo sentido, a idéia de evolução como processo de ordem crescente e progresso vai além da reflexão naturalista, compreendendo também a realidade social.”

As novas descobertas da teia da vida (Capra, 1996) indicam que não podemos compreender a natureza, o universo e o próprio sentido da existência, se olharmos tudo com uma visão fragmentada, ou seja, estudando cada peça da engrenagem universal isolada do todo, como sugere a visão mecanicista, cartesiana ou linear.

A teia da vida mostra que sistemas mais simples funcionam de forma inteligente e conectados a outros para dar origem a formas mais complexas. O novo paradigma consiste em estudar e compreender os diferentes sistemas (desde os pequenos organismos, os grandes ecossistemas e a própria Terra) como sistemas abertos, ligados a sistemas menores e maiores, ou no dizer de Capra (1996), necessitamos desenvolver a percepção ecológica profunda, que consiste em reconhecer a interdependência fundamental de todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedade, estão todos encaixados nos processos cíclicos da natureza. Em última análise, somos dependentes desses processos.

A luta para a manutenção da vida no planeta não depende de uns poucos isoladamente e sim de cada indivíduo, consciente de seu dever dentro da sociedade da qual faz parte. Para isso, é necessário educar cada cidadão a ver e sentir o papel que lhe cabe na sustentação da teia da vida e da própria vida de Gaia, como sugeriu Lovelock (1991) com a Teoria de Gaia que recomenda que o planeta Terra como um todo é um sistema vivo auto-organizador, ou seja, que a matéria viva da Terra, junto com o ar, oceano e

superfície forma um sistema complexo que pode ser considerado como um organismo individual, capaz de manter as condições que tornam possível a vida em nosso planeta.

Não será tarefa fácil difundir e praticar este novo conceito a pessoas que vivem sob a influência do sistema capitalista que não observa outro objetivo nos recursos naturais a não ser como fonte inesgotável de lucro. A busca incessante pelo acúmulo do capital tem conduzido povos e nações de todos os cantos do planeta a exaurir seus recursos naturais, deixando para trás um rastro de destruição que haverão de lamentar as próximas gerações.

Para P. Bifani (apud Henrique Leff, 2000, p 19) ,

“uma vez que o Capital alcançou um certo grau de desenvolvimento – de elevação na sua composição orgânica – sua reprodução ampliada requer novas fontes de acumulação que lhe permitem ampliar as taxas de mais-valia. A apropriação dos recursos naturais dos países tropicais e a exploração do trabalho das populações indígenas das regiões colonizadas pelos países europeus cumpriu esta função estratégica para a expansão do Capital. Assim, foi-se gerando um processo de subdesenvolvimento como resultado da divisão da divisão internacional do trabalho, da troca desigual de mercadorias e a degradação ambiental gerados no processo de mundialização do Capital”

Para Leff (2000), a superexploração dos recursos naturais e da força de trabalho dos países dominados gera a diferença entre o nível de desenvolvimento entre as nações

O desnível entre nações leva os países mais pobres a explorar ainda mais seus recursos, com o propósito de quitar suas dívidas, gerar divisas, gerar empregos etc, aumentando assim a crise ambiental de forma constante e incessante, dentro de um círculo vicioso que parece não ter fim.

A mudança do paradigma cartesiano ou linear para um paradigma baseado no modelo sistêmico, associado a adoção de um estilo de vida mais

simples e solidário, onde o desejável seja substituído pelo realmente necessário e a interiorização dos custos ambientais, começando pelos que geramos como indivíduos em nossas tarefas cotidianas, possivelmente possam se constituir em caminhos para a solução da atual crise ambiental.

A questão maior, e que fica em aberto, é como levar esse novo modelo de pensamento e estilo de vida a todas as camadas sociais da totalidade dos países ou pelo menos a uma parcela significativa destes.

2.2 O MONITORAMENTO VOLUNTÁRIO DO TEMPO E CLIMA

Educar as novas gerações para que compreendam as frágeis conexões que mantêm vivos os ecossistemas do planeta não será, sem dúvida, uma tarefa fácil, mas é necessário realizar ações concretas que resultem em mudanças de atitudes com relação às questões ambientais.

A sociedade organizada estipulou Leis, criou instituições responsáveis em orientar e aplicá-las com a finalidade de proteger e preservar o Meio Ambiente. Porém, de concreto pouco resultado tem surgido. Os problemas ambientais que assolam o mundo na atualidade nos alerta de que é necessária uma nova chamada social, voltada a uma mudança que resulte em ações concretas de preservação da vida no planeta.

No entanto, para desenvolver estas ações, é necessário compreender o comportamento de ecossistemas, bem como a eficácia de medidas de gerenciamento e educação ambiental. Para isso, é preciso obter dados sistemáticos e contínuos de parâmetros de indicadores ambientais. O problema consiste na dificuldade em obter tais dados em função do esforço

que requer pela abrangência da área e da exigência na qualidade dos dados obtidos.

Experiências em muitas comunidades como o Projeto Olho Vivo, desenvolvido por Bonilha *et al.* (1999), aplicado na comunidade de Armação de Itapocoroy (Penha/SC), como um projeto piloto de monitoramento dos parâmetros da água, comprovam que a participação comunitária num programa de monitoramento ambiental voluntário é possível e viável.

Para Bonilha *et al.* (1999, p. 60), programas de monitoramento voluntário são conhecidos pela sua operacionalidade, eficiência e baixo custo. As atividades de monitoramento voluntário podem ser classificadas em três categorias gerais: observações visuais, medições físico-químicas, e avaliação de recursos vivos.

Segundo Ellet; Mayo (1990) e Fischer (1993), projetos de monitoramento ambientais voluntários nos EUA vêm obtendo parâmetros mais refinados da qualidade da água. No entanto, apesar de viável, isto exige treinamento e assistência mais intensa por parte dos pesquisadores. Ellet e Mayo (1990) ainda salientam que é necessário garantir a presença da comunidade dentro do processo de gestão ambiental, sendo que os projetos de monitoramento ambiental voluntário são uma maneira de viabilizar isto. No entanto, programas desta natureza, para terem sucesso, devem estar atentos para ingredientes básicos, tais como:

- a) Os propósitos dos dados a serem coletados devem ser desenvolvidos e articulados de forma clara. Coletar os dados de forma a encontrar as necessidades específicas, observando a hipótese levantada;

- b) Os dados produzidos devem ter qualidade e encontrar os objetivos propostos;
- c) Para que os dados tenham qualidade e confiabilidade, devem passar por um programa de controle rigoroso;
- d) Promover o treinamento dos voluntários para que conheçam o ambiente em que trabalham.

Uma das condições mais difíceis que enfrentam os programas de monitoramento ambiental voluntários hoje é a credibilidade dos dados. Os usuários potenciais dos dados são freqüentemente céticos sobre a qualidade dos dados voluntários, podendo ter dúvidas sobre os objetivos do projeto, sobre como os voluntários foram treinados, sobre como as amostras foram coletadas, seguradas e armazenadas, ou sobre como os dados foram analisados e os relatórios escritos (GRUBBS, 2004).

Trabalhos com monitoramento ambiental voluntário têm sido desenvolvidos em muitas áreas, com grande sucesso, como o projeto “*O Clube Olho Vivo*”, que é uma iniciativa em Monitoramento Ambiental voluntário orientado à Educação Ambiental. Baseia-se na formação de monitores voluntários na escola, na educação pela pesquisa, valorização do sujeito e da coletividade, mediante mobilização e organização comunitária, trabalhando a temática ambiental, visando ao exercício da cidadania. O conhecimento da estrutura e funcionamento dos ecossistemas e dos ciclos da natureza é obtido pela coleta contínua e sistemática de dados, de maneira vivencial, com a interpretação dos fenômenos a eles associados. Os resultados obtidos podem ser compartilhados por toda a comunidade escolar, de maneira Interdisciplinar, dinamizando o aprendizado dos alunos (MENTGES, 2004).

Outro trabalho valioso de monitoramento voluntário é o Projeto Amiga Tartaruga - PAT, que opera ao longo de 180 Km da costa do descobrimento na Bahia, em 5 municípios e conta com uma rede de mais de 200 voluntários que protegem os ninhos de tartarugas marinhas e monitoram encalhes da fauna marinha e agressões ao meio ambiente (NACIF, P. G. S. , 2004)

A presente pesquisa visa a, especificamente, utilizar-se do trabalho de monitoramento voluntário para obter dados do tempo da microbacia do Ribeirão Fruteira, o que possibilitará conhecer uma parcela de seu microclima, no que diz respeito à temperatura, à pluviosidade e às condições visuais do tempo.

Sobre o monitoramento para obter dados do tempo e clima, cabe ressaltar o trabalho de Nobre *et al.* (2004), segundo o qual, monitoramento climático é o acompanhamento do comportamento médio do estado da atmosfera e dos oceanos numa determinada região por um longo período de tempo (um mês, uma estação ou anos). Já o monitoramento do tempo associado a uma determinada região é o acompanhamento da ação das diversas variáveis atmosféricas num curto período de tempo.

Tempo e clima estão intimamente relacionados, mas não são a mesma coisa. Para Ayoade (1998), tempo é o estado momentâneo da atmosfera numa dada porção de tempo num dado lugar. Por outro lado, clima é a síntese do tempo num dado lugar durante um período de aproximadamente 30-35 anos.

Segundo Coelho e Terra (2001), tempo são as condições atmosféricas de um determinado lugar em um dado momento e clima é a

sucessão habitual dos tipos de tempo num determinado lugar da superfície terrestre.

Para Foucault (1993), chama-se clima dum lugar à sucessão de estados que a atmosfera desse mesmo lugar apresenta junto à superfície e no tempo mínimo de um ano. As principais grandezas físicas que caracterizam o clima são: temperatura, a precipitação, a pressão atmosférica e a umidade. Ao utilizarmos o trabalho de voluntários para monitorar o tempo da bacia do Ribeirão Fruteira, estamos, portanto, nos referindo a uma parcela do clima, o que corresponde à sucessão dos tipos de tempo durante apenas um período de aproximadamente um ano, utilizando os dados do tempo obtidos pelos monitores voluntários para promover a integração entre os moradores desta comunidade agrícola e ao mesmo tempo desenvolver um trabalho de educação ambiental.

2.3 O PAPEL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental não se constitui no fator central para atingir o desenvolvimento sustentável, mas sem ela isto se torna uma tarefa impossível. A construção de um novo modelo de desenvolvimento passa necessariamente pela construção de novas representações da natureza e, conseqüentemente, novas relações sociedade/natureza. Caberá, portanto, à educação ambiental um papel fundamental neste processo, como capaz de contribuir para a resignação de conceitos que possibilitem interpretar a realidade, na medida em que proporciona à sociedade a oportunidade de refletir seus atos e seus pressupostos, reconstruindo-os sob uma nova ótica.

Dentro desta nova ótica, o Programa de Educação Ambiental para a Bacia do Irai/PR tem realizado um trabalho de educação ambiental visando a, principalmente, capacitar a comunidade na identificação e entendimento dos problemas ambientais e na definição de soluções técnicas (URBAN, 2004).

De acordo com os projetos de Carvalhal (2002), qualquer proposta educacional deveria ter como princípio fundamental a formação da consciência e não só a informação através do conhecimento. Deste modo, veríamos que a educação ambiental deve estar inserida em nosso dia-a-dia e não isolada num momento de raciocínio. Podemos citar como exemplo uma propriedade rural que, quando integrada aos processos naturais, tem a possibilidade de proporcionar certas vivências diárias, que contribuem substancialmente para a formação educacional, cultural e profissional. Possui em seu conjunto de atividades diárias relações multidisciplinares na estrutura interdisciplinar, na linguagem e transdisciplinar na ação, que geram a estruturação do conhecimento concreto e de um referencial de valores equilibrado, levando à formação do caráter e da consciência criativa e humanizada.

Segundo Stranz (2002), a educação ambiental é um processo permanente no qual indivíduos e a comunidade tomam consciência de seu meio ambiente. Além disso, adquirem conhecimento, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais presentes e futuros.

Acreditamos que é possível mudar. A Educação Ambiental é um compromisso no qual evidentemente estamos fazendo não apenas uma promessa às gerações futuras, mas partindo previamente de uma promessa às gerações presentes. É muito difícil sermos solidários com o futuro sem

começar a construir esse futuro no presente.

Dessa forma podemos indagar: de que forma nós podemos auxiliar sociedades carentes de informações? O importante é que hoje plantemos sementes. Tenhamos, portanto, paciência, pois muitas sementes germinarão.

A Educação Ambiental tem importância significativa na busca de alternativas para os problemas ambientais, a partir do momento em que procura estimular uma nova concepção de se fazer educação, partindo da reflexão e da mudança das relações sociais, econômicas e culturais dos homens para com a natureza.

A Educação Ambiental, de acordo com Petter (2002), pretende fundamentalmente basear-se em uma educação que seja voltada para a realidade dos indivíduos, reconhecendo sua experiência de vida e a visão de mundo construída ao longo de suas vidas. Esta visão, que muda no decorrer da história, entra em conflito quando não consegue mais explicar o mundo.

Sabemos que a formação em Educação Ambiental praticada com o conteúdo ecológico agrega uma visão sistêmica do meio ambiente, capaz de realizar mudanças de posturas. Essa mudança irá, com certeza, desencadear ações e despertará multiplicadores na comunidade a perfazerem novos caminhos.

Segundo o artigo 4º, da Lei nº 9.795/99 (Brasil, 1999), da Política Nacional de Educação Ambiental, podemos citar como princípios da Educação Ambiental no Brasil:

[...] A Concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a sua interdependência entre o meio natural, o meio sócio - econômico, e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
Articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
Vinculando entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais [...].

Podemos também tornar explícitos seus objetivos de acordo com o art. 5º, da Lei nº 9.795/99 (Brasil 1999):

[...] Desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

Incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

Estimular à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macro-regionais com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade da igualdade, da solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade [...].

Segundo Carvalho (2002), com a regularização da Lei nº 9.795/99, a educação deve integrar-se aos programas e às políticas de governo, de modo a promover condições para que os diversos segmentos sociais compreendam a complexidade da questão ambiental e participem das decisões que afetam o meio ambiente e a qualidade de vida.

Os problemas ambientais vividos hoje surgiram do fruto de decisões políticas e dos processos acelerados de industrialização, sempre associados ao progresso. Esses processos conduziram a um esgotamento dos recursos naturais, contaminação e poluição dos rios, do solo e do ar. Por isso, acreditamos que o grande desafio da Educação Ambiental é justamente ter a capacidade de pensar que as decisões (políticas, econômicas, educacionais, sociais, e de organização) que se tomam no presente alterarão as condições de vida no futuro.

Ao refletirmos para onde nos conduziu o progresso, surge uma questão não muito clara. Ou seja, o progresso de quem? Que tipo de

progresso? A que custo? Para quem? Por quê? Essa reflexão feita hoje efetivamente nos conduz, então, a mostrarmos o grande desafio da Educação Ambiental. Desafio este, que ajudará a criar um homem mais humano, ou seja, para recuperar e recriar a nós mesmos como seres humanos capazes de acreditar no outro, capazes de voltar a ter esperança, capazes de saber que a transformação do mundo se dá através da capacidade dos homens e de sua transformação coletiva.

Para Layrargues (2002), frente a inúmeras polêmicas conceituais no que tange à Lei, é preciso avançar sintetizando esses objetivos, enfatizando que cada indivíduo compreenda fatos naturais e humanos relacionados à temática ambiental, desenvolva suas potencialidades e adote posturas pessoais e comportamentos sociais que permitam viver numa relação construtiva consigo mesmo e com o seu meio.

A grande mudança, o grande desafio da Educação Ambiental é como fazer para pensar de forma diferente o mundo.

Para Furnez (1999), uma solução seria a busca de novos valores e práticas que, aliados à sabedoria acumulada pela humanidade e aos conhecimentos científicos, perpassem todas as ações das comunidades, de órgãos governamentais, políticos e de ONGs.

A problemática ambiental, e portanto a Educação Ambiental, nos coloca a necessidade de respostas a perguntas que são complexas, porque os sistemas ambientais são sistemas complexos. E, nós não estamos acostumados a pensar de forma complexa, nem a entender a problemática complexa dos sistemas ambientais. A nossa própria ciência, a nossa própria forma de pensar, nos tem levado a conceber um pensamento linear. Esse

pensamento linear nos tem dado enormes resultados do ponto de vista da ciência e da técnica, mas que hoje não responde mais às nossas problemáticas.

Ainda segundo Layrargues (2002), a Educação Ambiental requer projetos, processos de registro, comunicação e divulgação dos estudos realizados. Ela deve proporcionar vivências inesquecíveis e fortemente impregnadas de ética necessária. Tudo é possível à medida que se ministre uma educação ambiental baseada no aprender a aprender, no aprender a viver, e, principalmente, no cultivar o sentimento da mais elevada esperança na humanidade.

Para Pedrini (1997), contamos sim com uma política Nacional de Educação Ambiental, mas esta precisa ser conhecida e vivenciada por todos. É necessário divulgar informações, promover discussão e esclarecimentos à população quanto a atitudes e valores assumidos no ambiente. Aí entra a grande importância dos acadêmicos, que proporcionarão os debates e as orientações necessárias.

Para que isso se concretize, é necessário talento pedagógico, coragem burocrática e disposição para demonstrar em favor de uma consciência universal e de um engajamento com o melhor futuro do planeta.

Precisamos construir esse futuro a partir de hoje. Ou seja, olhando a utopia no sentido comum da palavra, mas sabemos que é uma utopia real ou realizável através da persistência nos novos valores, nas novas formas de nos unir, nas novas formas de nos educar e saber claramente que isso é possível. Finalizando, podemos dizer que estamos num novo momento, em que os conceitos estão sendo substituídos pela criação de novos modelos.

2.4 O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Da definição de desenvolvimento sustentável amplamente discutida no período compreendido entre a Conferência de Estocolmo (1972) e a Conferência do Rio (1992), permanece como relevante a abordagem fundada na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos. Porém, da sua aceção inicial, o conceito adquire complexidade com sucessivos acréscimos no qual inclui o desenvolvimento econômico, social, cultural, político, sustentável e humano – como realização plena das pessoas ao invés da simples produção de mercadorias. Sob a multiplicidade de critérios – social, cultural, ambiental, territorial, econômica e política –, afasta-se as posições mais simplistas e localizadas que primam pelo individualismo ou o determinismo de um campo científico, como ocorreu com a economia. A necessidade de harmonizar campos, que até então permanecem quase que incomunicáveis dados pelo desenvolvimento socioeconômico e a gestão ecologicamente prudente do Meio Ambiente, tem sido o grande desafio.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi elaborado pelo Worldwatch Institut, liderado por Lester Brown, no início da década de 1980, que significa atender às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades. Tal conceito foi amplamente difundido pelos relatórios anuais sobre o estado do Planeta, produzidos pelo Worldwatch desde 1984, e pelo relatório Nosso Futuro Comum, elaborado pela Comissão das Nações Unidas para o Meio

Ambiente e Desenvolvimento, chefiada por Brundtland, em 1987 (FERREIRA; VIOLA, 1996).

A noção do recurso natural está restrita à dimensão materialista no qual a sociedade dele se apropria para, com a ajuda da técnica disponível, produzir bens e serviços que consome.

As estratégias tradicionais de desenvolvimento são, fundamentalmente, limitadas em sua capacidade de promover o desenvolvimento igualitário e sustentável (ALTIERE; MASERA, 1997). Necessita-se de uma nova gestão dos recursos naturais na perspectiva da solidariedade diacrônica com as gerações futuras, implicando a eliminação de práticas predatórias, geradores de desperdícios, poluição e exaustão da capacidade regenerativa dos ecossistemas. Isto implica organização da produção, reduzindo os impactos negativos gerados pelas atividades de produção e diminuindo a busca de fontes de energias renováveis e limpas, ou seja, o desenvolvimento de ecotécnicas associadas.

A sustentabilidade consiste em uma teoria normativa, cujo modelo de sociedade responde positivamente às questões da distribuição e da capacidade ecológica de suporte da natureza (MESSERLI, 1994).

A ausência da sustentabilidade gera problemas que são a origem do quadro atual da crise ecológica causada pela civilização industrial: aquelas técnicas que utilizam os recursos abundantes sem considerar sua capacidade de regeneração ou seu caráter de não-renovável.

O codesenvolvimento consiste na busca de padrões de aproveitamento de recursos naturais coadunados com as condições ecológicas de cada região, avaliando-se os potenciais dos recursos aproveitáveis, base

para as proposições em termos organizacionais. Isso implica pôr em evidência as experiências concretas com os atores locais, privilegiar os interesses da coletividade, evitando-se particularismos ou demandas externas às necessidades locais.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para alcançar o primeiro dos objetivos específicos, que consiste em **acompanhar a comunidade na aplicação de um projeto de monitoramento ambiental que tenha validade científica**, adaptou-se a metodologia a partir de Bonilha et al (1999), Ellet; Mayo (1990), Fischer (1993); Simpsons (1991), obedecendo as seguintes etapas: a) visita de campo; b) escolha de voluntários; c) conscientização; d) treinamento; e) implementação; f) controle permanente dos dados; g) análise e interpretação dos dados, como se vê no fluxograma 1.

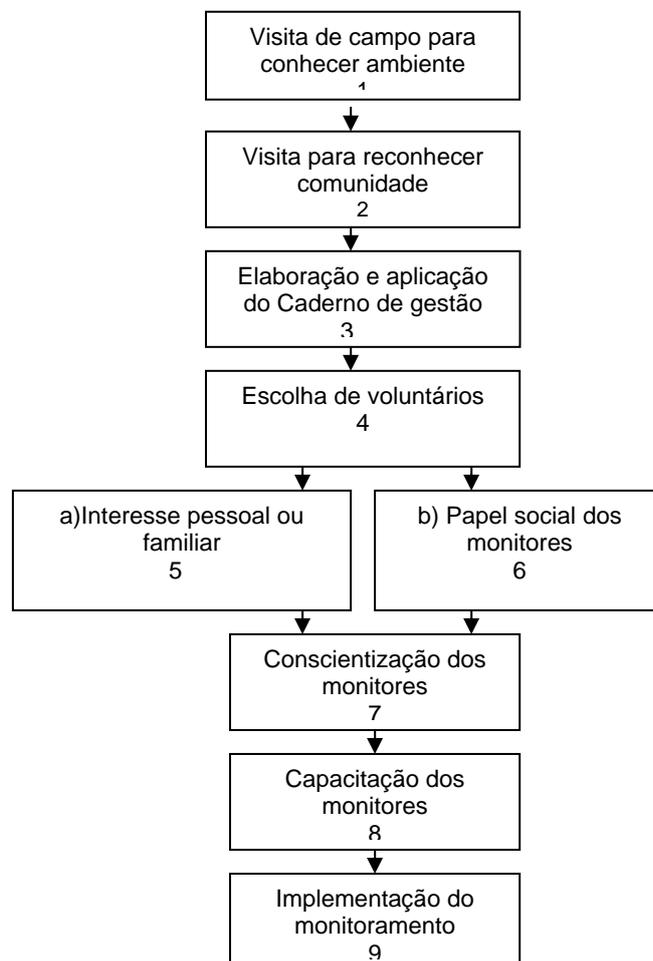
Quanto à importância da metodologia, Buarque (1999) salienta que ela constitui um referencial metodológico para o trabalho dos técnicos e consultores ocupados no suporte no planejamento, devendo ser tratada com flexibilidade, ajustando, simplificando e reformulando-a de acordo com as características dos diversos objetos do planejamento de modo a adaptá-la às condições políticas, técnicas e operacionais.

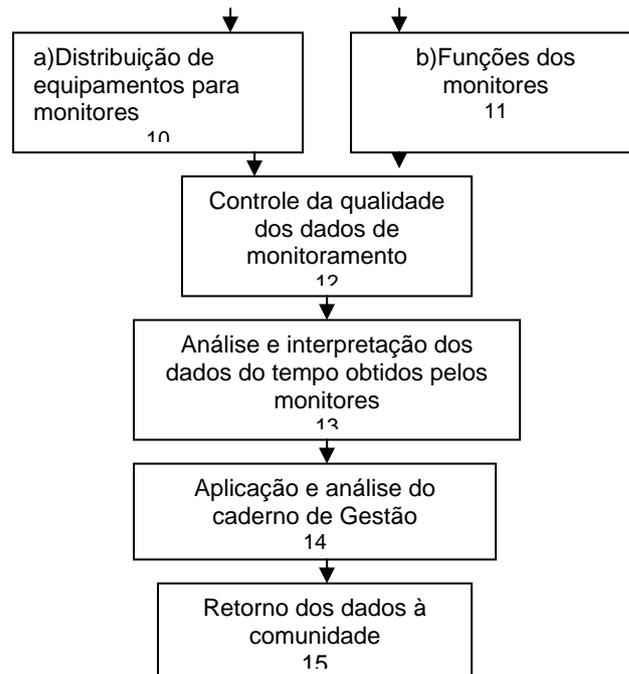
Os parâmetros comparativos da temperatura do ar, pluviosidade e outros dados climáticos oficiais sobre o clima de Santa Catarina foram obtidos

junto a Estação Meteorológica da EPAGRI – Ituporanga/SC (Anexos 1 a 5).

Segundo Fisher (1993), a análise e o uso dos dados de monitoramento são os dois elementos críticos do sucesso de programas de monitoramento voluntário. Quando os dados se provam úteis, os voluntários se sentem mais motivados a coletá-los com elevada qualidade durante tempo prolongado. A apresentação dos resultados para os voluntários da maneira simples e informativa poderia promover o interesse no programa e ajudá-lo a florescer.

Inicialmente foi realizado o reconhecimento prévio da área da microbacia do Ribeirão Fruteira através de várias visitas para identificar a distribuição espacial das casas, de pastagens, áreas agrícolas, áreas de matas nativas e de reflorestamento, bem como o trajeto do leito do ribeirão e de seus afluentes.





Fluxograma 1 – Etapas da proposta metodológica.

Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

3.1 VISITA PARA RECONHECIMENTO DA COMUNIDADE

Depois de conhecer a área de estudo, iniciou-se o reconhecimento prévio da comunidade, utilizando-se das conversas informais para identificar os possíveis monitores voluntários em potencial, uma vez que estes deveriam saber ler e escrever, morar dentro da microbacia em estudo, ter algum tempo disponível e interesse em colaborar num trabalho de monitoramento do tempo que duraria um ano.

A grande maioria das pessoas identificadas são nativos do Bairro Fruteira ou de outras localidades do município de Laurentino/SC.

3.2 ESCOLHA DOS VOLUNTÁRIOS

A escolha dos voluntários foi realizada por meio de visitas às

famílias indicadas pela comunidade como possíveis monitores em potencial, quando da apresentação da proposta de monitoramento e cadastro das famílias voluntárias interessadas em participar, através de uma ficha (Apêndice B) de credenciamento dos interessados.

Após uma prévia explicação a cada família sobre os objetivos da pesquisa e o trabalho que cada monitor deveria realizar fazendo as coletas diárias dos dados do tempo, já foi possível identificar um interesse ou total desinteresse para colaborar. Evitou-se forçar a colaboração de algum dos monitores, tendo em vista que esta deveria ser uma atividade totalmente voluntária, sem nenhum tipo de pagamento, seja em espécie ou em prêmios.

Salientou-se que o pagamento viria sob forma de informações úteis sobre as características do tempo e do clima e como melhor adaptar-se às suas condições naturais.

Ciente disso, a família poderia decidir melhor se estava ou não disposta a colaborar, indicando um de seus membros para realizar as coletas dos dados solicitados.

A princípio, não se descartou nenhuma oferta de colaboração, fazendo a inscrição de todos os interessados, realizando depois uma seleção (Figura 11 localiza os monitores dentro da microbacia), obedecendo aos seguintes critérios:

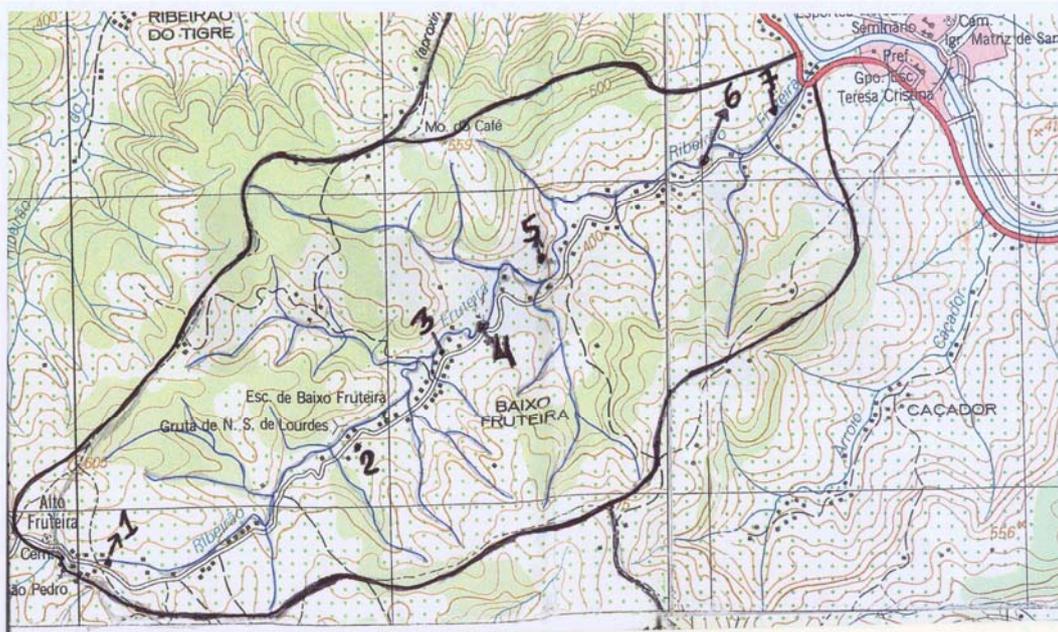


Figura 9 - Localização dos monitores climáticos dentro da Microbacia do Ribeirão Fruteira, numerados em ordem crescente, a partir da nascente para a foz.
 Fonte: Acervo do Autor.

a) Interesse pessoal ou familiar

O primeiro critério para escolha dos interessados em ser monitor climático voluntário foi o interesse pessoal ou da família em prestar a colaboração. O interesse demonstrado foi um indicador de que o trabalho seria levado mais a sério e de que o monitor faria as coletas diárias e dentro dos critérios estabelecidos pelo pesquisador. Entre os sete interessados em realizar o monitoramento, cinco demonstraram interesse e dois se dispuseram a fazer apenas para colaborar, porém com pouco interesse pelo assunto. Mesmo assim aceitou-se a colaboração de ambos.

b) Papel social

O Papel social na família ou na comunidade foi o segundo critério adotado a escolha dos voluntários. Entre sete monitores selecionados, cinco são os chefes de família, um é o filho mais velho, de 26 anos, e duas estudantes do Ensino Fundamental, com idades de 14 e 16 anos, sendo estas

duas monitoras muito dedicadas e interessadas em prestar a colaboração.

c) Elaboração da ficha técnica

A ficha técnica foi elaborada com o propósito de sintetizar os dados de cada monitor do tempo, dados estes referentes ao endereço, profissão, número de pessoas na família, equipamentos existentes, área e características da propriedade. Foram elaboradas fichas técnicas seguidas de fotos, que permitem a visualização das características dos seguintes monitores e de suas propriedades: Anestor Russi,(Figura 10 a 12), Adriana Jacinto (Figura 13 e 14), Arnildo (Figura 15 a 17), Bolívar Ribeiro de Carvalho (Figura 18 e 19), Cláudio Boni (Figura 20 a 22), Ernandi Laurindo (Figura 23 e 24) e Diomar de Souza (Figura 25 e 26).

MONITOR N. 1 ANESTOR RUSSI		Idade: 57 ANOS
Endereço: Alto Fruteira Bairro: _____		
Cidade: Laurentino/SC		
Profissão: Agricultor	Número de pessoas na Família: 4	
Filhos: 2	Idades: 24 e 29 anos	
Estudante: 1		
Aposentado na família: 1		
Religião: Católica		
A família possui os seguintes itens abaixo:		Tobatta
Casa própria		Geladeira
Carro		Freezer
Trator		Televisão
Área da propriedade: _15 ha.		
Características da Área. Ocupada em sua maior parte por pastagem e área para agricultura, possui apenas uma pequena parte, em torno de 2 ha. de mata nativa. Na agricultura, cultivam o Milho e feijão.		

Figura 10 - Ficha técnica do Sr. Anestor Russi
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

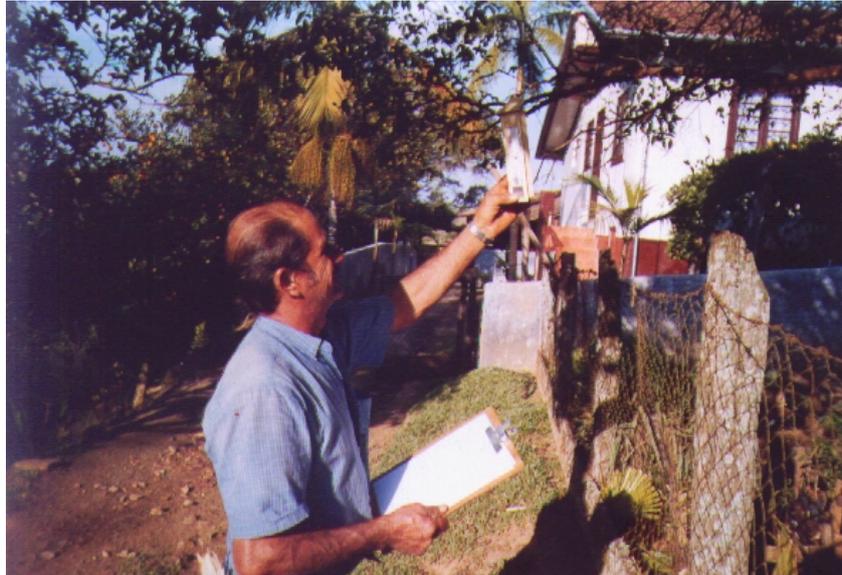


Figura 11 - Sr. Anestor Russi – Monitor 1
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 12 – Vista da propriedade do Sr. Anestor Russi.
Fonte: Acervo do Autor.

MONITOR N. 2	
Adriana Jacinto	Idade: 15 ANOS
Endereço: Baixo Fruteira	
Cidade: Laurentino/SC	
Profissão: Estudante	Número de pessoas na Família: 5
Filhos: Número: Idades:	
Quantos filhos estudam: Quantos trabalham:	
Aposentado na Família: 1	
Religião: Católica	
A família possui os seguintes itens abaixo:	Tobatta
Casa própria	Geladeira
Carro	Freezer
	Televisão
Área da propriedade: 27 ha.	
Características da Área: Como dependem da terra para sobreviver, esta família também ocupou grande parte de sua propriedade para a agricultura, onde cultivam principalmente o fumo, milho e feijão. Há em torno de 5 ha destinada à pastagem e 5 ha de mata nativa.	

Figura 13 - Ficha técnica de Adriana Jacinto
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

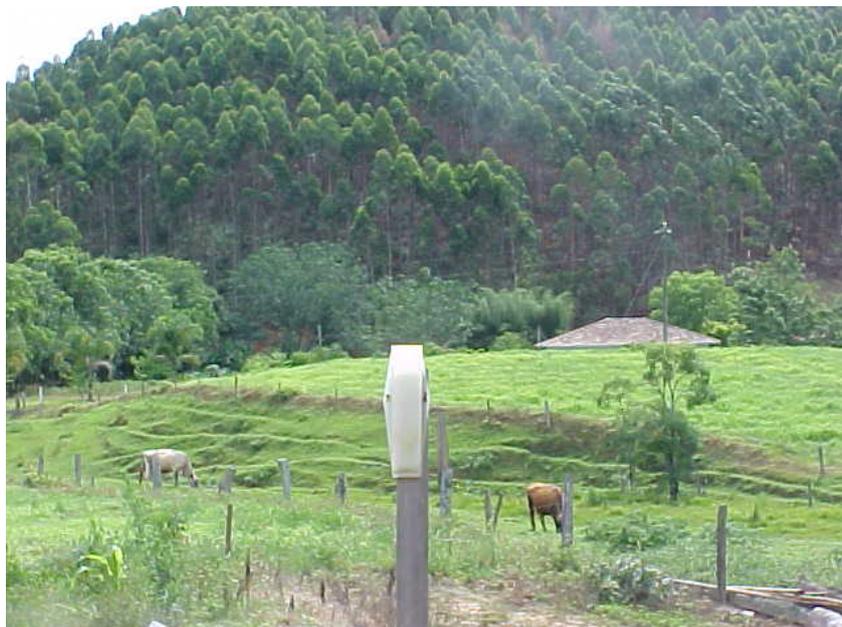


Figura 14 – Vista da propriedade da família de Adriana Jacinto.
Fonte: Acervo do Autor.

MONITOR N. 3	
Arnildo	Idade: 25 ANOS
Endereço: Baixo Fruteira	
Cidade: Laurentino/SC	
Profissão: Agricultor	Número de pessoas na Família: 5
Filhos: Número:	Idades:
Quantos filhos estudam: Quantos trabalham:	
Não há aposentados	
Religião: Católica	
A família possui os seguintes itens abaixo:	Tobatta
Casa própria	Geladeira
Carro	Freezer
Trator	Televisão
Área da propriedade: 30 ha.	
Características da Área: Este é um dos poucos jovens na comunidade que segue a profissão dos pais, aproveitando as terras de que dispõe. Cultivam fumo e milho, principalmente, em grande parte de sua propriedade. As matas nativas ocupam pequenos trechos de sua propriedade, em torno de 2 ha. Há também em torno de 7 ha de pastagem.	

Figura 15 - Ficha técnica do Sr. Arnildo
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.



Figura 16 - Vista parcial da propriedade do Sr. Arnildo, onde foi instalado o pluviômetro.
Fonte: Acervo do autor.



Figura 17 – Vista da pastagem com sinais de erosão e pequenas área de mata nativa na propriedade do Sr. Arnildo.

Fonte: Acervo do Autor.

MONITOR N. 4	
Bolivar Ribeiro de Carvalho	Idade: 59 ANOS
Endereço: Baixo Fruteira	
Cidade: Laurentino/SC	
Profissão Agrimensor	Número de pessoas na Família: 1
:	
Aposentado	
Religião: Católica	
A família possui os seguintes itens abaixo:	
Casa própria	Geladeira
Carro	Freezer
Tobatta	Televisão
Área da propriedade: 50 ha.	
Características da Área: Este é um dos poucos moradores desta comunidade que veio de outras regiões. Atua exclusivamente na criação de gado bovino. Metade de sua propriedade de 50 ha é formada por matas nativas e o restante de pastagens.	

Figura 18 - Ficha técnica do Sr. Bolívar

Fonte: Dados obtidos pelo Autor.



Figura 19 - Vista parcial da propriedade do Sr. Bolívar.
Fonte: Acervo do Autor.

MONITOR N. 5	
Claudio Boni	Idade: 50 ANOS
Endereço: Baixo Fruteira	
Cidade: Laurentino/SC	
Profissão Agricultor	Número de pessoas na Família: 5
Filhos: Número: 3 Idades: 13, 14 e 26	
Quantos filhos estudam: 1 Quantos trabalham: 3	
Religião: Católico	
A família possui os seguintes itens abaixo?	Tobatta
Casa própria	Geladeira
Carro	Freezer
Trator	Televisão
Área da propriedade: 15 ha.	
Características da Área: o Sr. Cláudio tira seu sustento e o da família da agricultura. Por isso, utiliza a maior parte de suas terras para plantar principalmente fumo, milho e feijão. Possui pequena área de pastagem. A área de mata nativa também não é grande, em torno de 2 ha.	

Figura 20 - Ficha técnica do Sr. Cláudio Boni.
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.



Figura 21 - Sr. Cláudio Boni, fazendo a leitura da pluviosidade
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 22 - Sr. Cláudio Boni fazendo a leitura da temperatura.
Fonte: Acervo do Autor.

MONITOR N. 6	Idade: 64 NOS
Ernandi Laurindo	
Endereço: Baixo Fruteira	
Cidade: Laurentino/SC	
Profissão: Aposentado	
Religião: Católico	
A família possui os seguintes itens abaixo:	Geladeira
Casa própria	Freezer
	Televisão
Área da propriedade: 28 ha.	
Características da Área: Sua propriedade está localizada no Baixo Fruteira, a 1,5 km do encontro com o Rio Itajaí do Oeste, do qual é tributário. Como aposentado, planta apenas algumas verduras e aipim para consumo próprio. Sua propriedade é ocupada, em sua maior parte, pela mata nativa.	

Figura 23 - Ficha técnica do Sr. Ernandi Laurindo.
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.



Figura 24 - Sr. Ernandi Laurindo.
Fonte: Acervo do Autor.

MONITOR N.7	
Nome: Diomar de Souza	Idade: 37 ANOS
Endereço: Baixo Fruteira	
Cidade: Laurentino/SC	
Profissão: Servente de pedreiro	Número de pessoas na Família: 3
Filhos: Número: 1 Idades:	
Quantos filhos estudam: Quantos trabalham:	
Religião: Católica	
A família possui os seguintes itens abaixo:	Geladeira
Casa própria	Freezer
Carro	Televisão
Área da propriedade: 30 ha.	
Características da Área: Este é um dos poucos jovens na comunidade que segue a profissão dos pais, aproveitando as terras de que dispõe. Cultivam fumo e milho, principalmente, em grande parte de sua propriedade. As matas nativas ocupam pequenos trechos de sua propriedade (ver figura 18).	

Figura 25 - Ficha técnica do Sr. Diomar de Souza.
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

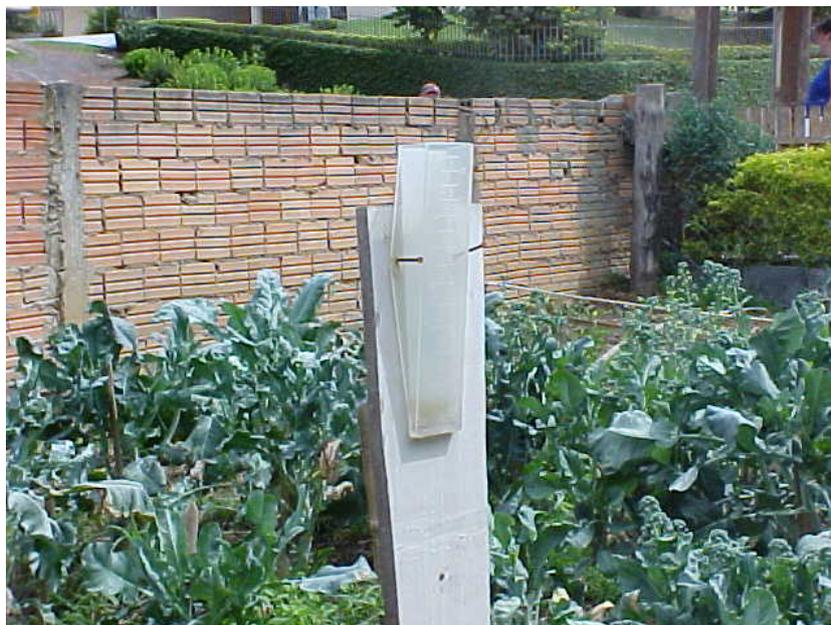


Figura 26 – Vista da propriedade do Sr. Diomar de Souza, onde foi instalado um dos pluviômetros.
Fonte: Acervo do Autor.

3.2.1 Conscientização e capacitação dos monitores

O trabalho de conscientização, no sentido de formar nos monitores uma consciência das funções que iriam desempenhar, bem como de sua importância, foi realizado individualmente com cada monitor voluntário e sua família, durante cada visita realizada, salientando sobre a importância da pesquisa, os resultados que se esperava obter e os cuidados em fazer de forma correta, cumprindo com os critérios estabelecidos, as leituras dos equipamentos e registro dos dados de temperatura, precipitação e condições visuais do tempo.

Após uma reunião com os monitores e demais pessoas da comunidade realizada em 08 de junho de 2003 (Figura 27), onde foi apresentado o projeto de monitoramento climático. Optou-se por realizar o trabalho de treinamento de forma individualizada com cada monitor e sua família desde o início das visitas, seguindo durante as coletas com acompanhamento diário durante os primeiros quinze dias. Em cada visita aos monitores voluntários, o pesquisador procurava certificar-se de que a leitura dos equipamentos e os registros dos dados estavam sendo feitos de forma correta, seguindo os critérios estabelecidos pela metodologia estabelecida no presente trabalho.

O treinamento dos voluntários foi realizado de forma individualizada em função da dificuldade em conciliar num mesmo dia e horário a reunião de todos em um mesmo lugar. Durante o treinamento, levou-se os monitores a se familiarizarem com os equipamentos, leitura e coleta de dados em forma de amostra e método de observação e anotação dos dados (Apêndice A).



Figura 27 - Reunião de apresentação da proposta de monitoramento à comunidade.

Fonte: Acervo do Autor.

3.2.2 Implementação do monitoramento

As primeiras coletas foram feitas na presença do pesquisador, com acompanhamento diário nas duas primeiras semanas. Após este período inicial de familiarização com os equipamentos, leitura e procedimentos para a coleta de dados, iniciou-se a coleta na ausência do pesquisador. A partir deste momento, até o final de dezembro de 2003, as visitas foram semanais, quando eram realizadas as trocas de planilhas, checagem dos dados coletados, bem como conversas informais para saber se o monitor estava coletando os dados segundo os critérios metodológicos. Ao mesmo tempo, procurava-se motivá-los a continuar prestando esta colaboração de forma voluntária. A partir de janeiro de 2004, as visitas passaram a ser quinzenais, pois os monitores já estavam bastante treinados e seguros do trabalho que vinham desenvolvendo.

a) Distribuição de equipamentos: cada monitor recebeu um kit de

equipamentos de manipulação simples, sendo submetidos a treinamento constante, assistência contínua e avaliação periódica, e substituição de equipamentos danificados para garantir a qualidade dos dados. O kit de equipamentos consistiu dos seguintes itens:

- Termômetro (Figura 28);
- Pluviômetro (Figura 29);
- Fichas para registro dos dados coletados (Apêndice A).



Figura 28 - Termômetro utilizado para coleta de dados.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 29 – Pluviômetro utilizado para a coleta de dados.

Fonte: Acervo do Autor

b) Funções dos monitores: ficou a cargo dos monitores a coleta dos seguintes parâmetros climáticos:

- temperatura do ar (termômetro);
- pluviosidade (pluviômetro);
- observação do ambiente e dados do tempo (Apêndice A).

A coleta das informações foi diária, feita sempre no mesmo horário específico (entre 13 e 14 h.).

3.3 CONTROLE EFETIVO DA QUALIDADE DOS DADOS

Ao longo de todo o processo de implantação desta pesquisa, teve-se o cuidado de salientar aos monitores a importância de ser absolutamente criterioso na leitura dos equipamentos e na anotação dos dados nas planilhas. Todo esse cuidado foi realizado visando a obter informações numéricas sobre a temperatura e pluviosidade dentro da microbacia em estudo, obedecendo à metodologia científica, para que sua validade não fosse questionada e os

mesmos pudessem ser utilizados aos fins aos quais se destinam ou por qualquer pesquisador que os necessitar.

Outro procedimento adotado para corrigir eventuais falhas que, mesmo depois de toda orientação, os monitores ainda viessem a cometer, movidos por situações involuntárias como, por exemplo, a ausência deste de sua residência por um ou vários dias, foi o fato de termos escolhido sete monitores, distribuídos ao longo da microbacia de 6,5 km de extensão e 11,5 km², para assim comparar os valores obtidos e eliminar possíveis distorções ou ausências dos mesmos em alguns dias, uma vez que não se pode esquecer que este trabalho foi todo realizado por membros da comunidade de forma voluntária, e que, apesar de todos os cuidados e orientações, não se podia exigir perfeição absoluta na execução desta tarefa.

3.4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS DO TEMPO E CLIMA

As planilhas com os registros dos dados coletados pelos monitores e recolhidas semanalmente em 2003 e quinzenalmente em 2004 eram passadas para o computador a fim de agrupar as informações referentes aos sete monitores, facilitando, desta forma, a análise e a posterior interpretação (Banco de dados totais nos Apêndices C a I). Dados com Informações referentes ao clima, mesmo que sejam apenas alguns aspectos como temperatura e pluviosidade, começam a fazer sentido quando se referem a períodos de pelo menos um ano (FOUCAULT, 1993). Caso contrário, referem-se a informações sobre o tempo, que é o estado momentâneo da atmosfera (AYOADE, 1998). Dessa forma, as análises parciais foram realizadas apenas sobre as condições

do tempo. As análises sobre as características do clima, ou mais especificamente, microclima, só foram possíveis analisar e interpretar os dados ao final de um ano de coletas.

Para Geiger (1961), os valores medidos nas estações que distam entre si em 20, 50, ou ainda mais quilômetros assinalam o clima da respectiva região, que se chama de grande-clima ou macroclima e os climas de áreas muito reduzidas, microclima. Portanto, as interpretações que os dados coletados permitem fazer são referentes ao mesoclima da Bacia do Ribeirão Fruteira.

Os dados coletados, após serem tabulados em planilhas eletrônicas, analisados e comparados entre os parâmetros climáticos obtidos junto à estação meteorológica da EPAGRI (Ituporanga/SC), possibilitaram a compreensão mais realista do ambiente climático local.

3.5 RETORNO DOS RESULTADOS À COMUNIDADE

Os dados coletados, as análises, constatações e conclusões realizadas foram levados ao conhecimento dos monitores durante as visitas semanais e quinzenais do pesquisador, e à comunidade interessada durante as reuniões comunitárias realizadas em 12 de março de 2004 (Figura 30), 30 de maio de 2004 (Figura 31) e 07 de novembro 2004 (Figura 32). Além disso, também foram divulgados resultados durante o trabalho em dois mutirões para plantio de mudas, realizados em 30 de maio de 2004 (Figura 33) e em 13 de dezembro de 2003 (Figura 34), bem como através de palestras para cerca de 540 alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental Tereza Cristina de

Laurentino/SC (Figura 35). Em todas estas oportunidades, foi realizado intenso trabalho de Educação Ambiental, alertando a comunidade quanto aos problemas ambientais detectados pela pesquisa, como a relação entre os meses de estiagem prolongada, desmatamento e a redução da água nas nascentes do ribeirão e nos paços, trazendo sugestões e debatendo idéias que implicassem ações para resolver ou amenizar estes e outros problemas.



Figura 30 – Reunião com monitores e comunidade, realizada em 12 de março de 2004, durante viagem com a comunidade de Atalanta/SC.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 31 – Reunião com monitores e comunidade, realizada em 30 de maio de 2004, no salão paroquial do Alto Fruteira.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 32 – Reunião com monitores e comunidade, realizada em 7 de novembro de 2004, na residência do Sr. Arnoldo.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 33 – Mutirão para plantio de mudas nativas, realizado em 30 de maio de 2004, na propriedade do Sr. Anestor Russi.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 34 – Mutirão para plantio de mudas nativas, realizado em 13 de dezembro de 2004, na propriedade do Sr. Anestor Russi.

Fonte: Acervo do Autor.



Figura 35 – Palestras educativas realizadas para cerca de 540 alunos, no Colégio Estadual Tereza Cristina, Laurentino/SC.

Fonte: Acervo do Autor.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O PROCESSO DE MONITORAMENTO VOLUNTÁRIO PARA COMPREENDER AS CONDIÇÕES DO TEMPO E O MESOCLIMA DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO FRUTEIRA

4.1.1 Análise referente a pluviosidade:

Os resultados do trabalho de monitoramento da pluviosidade estão condensados na tabela 1, que foi elaborado a partir dos dados obtidos pelos monitores.

Tabela 1 - Pluviosidade total mensal em mm

MÊS	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Médias Mensais entre monitores
	Anestor	Adriana	Arnildo	Bolivar	Claudio	Ernandi	Diomar	

Junho	19	17,5	18					18,01
Julho	50,6	37,5	46	57	33	23		33,68
Agosto	29,5	5	28	28,2	30	18		21,34
Setembro	20,5	5,5	131,5	123,2	120	15	123,5	124,50
Outubro	155,5	155	109	129	179	177	166	152,90
Novembro	179	164	113,5	121,8	176	75	158	152,50
Dezembro	362	378,5	285	284,5	312	254	366,5	320,38
Janeiro	38	51	15		34	20	25	33,60
Fevereiro	67	87,5	40		55	15	22	45,62
Março	48,5	58	44		57	40	46	48,91
Abril	62	61	52		62	85	98	70,00
Maio	182,5	201,5			178	168	194	184,8

Fonte: Dados obtidos pelo Autor

Em relação a pluviosidade, constata-se que no mês de julho de 2003 choveu em média 41 mm, e em agosto 26 mm, estando estes dados abaixo das médias da região para estes meses.

Segundo dados fornecidos pela EPAGRI (Anexos 2 e 4), coletados pela estação meteorológica de Ituporanga, localizada na região do Alto Vale do Itajaí, desde 1985 as médias pluviométricas para a região no mês de julho foram de 127 mm e no mês de agosto de 96,4 mm. O máximo de chuva durante o mês de julho ocorreu em 1990, com 218 mm, e o mínimo em 1995, com 75 mm. Já no mês de agosto, as médias foram de 87 mm, tendo ocorrido a pluviosidade máxima durante este mês em 2002 com 195 mm e o mínimo de 8,7 mm em 1988. Apesar de um dado muito baixo em 1988, as médias se mantiveram dentro da normalidade, ou seja, a escassez de chuva nesta região, nesta época do ano, é uma raridade, porém foi sentido e percebido pelos moradores, não apenas na chuva que não caía, mas também nos mananciais aquíferos que começaram a diminuir em intensidade de afloramento. Mesmo os moradores mais antigos não se recordam de nenhum ano anterior que tenha chovido tão pouco na região durante este período.

Segundo informações fornecidas pelos moradores ao pesquisador,

as culturas cujo plantio é realizado nos meses de julho e de agosto foram plantadas com atraso em função da estiagem.

As chuvas se normalizaram nos meses de setembro, com médias de 124 mm; outubro, de 152,4 mm; novembro, de 140 mm, e a média entre os sete monitores em dezembro chegou a 320 mm. A esta variação atribui-se à ocorrência de pancadas de chuvas intensas que não atingiu homoganeamente toda a bacia do Ribeirão Fruteira, muito comuns nesta época do ano. Porém, como é um mês de festas, alguns manifestaram ter se ausentado de suas residências por vários dias, deixando de fazer os registros regulares. Por esta razão, consideraram-se apenas os dados aproximados entre os monitores para obter as médias, tanto de pluviosidade quanto de temperatura.

As médias pluviométricas para este período, entre os anos de 1985 a 2003, segundo dados fornecidos pela EPAGRI, são de 143,9 mm em setembro, 154,3 mm em outubro, 139,68 mm em novembro e 136,2 mm em dezembro. Comparando os dados coletados pelos monitores do Bairro Fruteira com aqueles fornecidos pela estação meteorológica da EPAGRI, constata-se que apenas dezembro fugiu das médias oficiais, tendo chovido muito acima do normal, em relação aos anos anteriores, cujo volume máximo de chuvas nos últimos 20 anos ocorreu em dezembro de 1994, com 223 mm.

Nos primeiros meses de 2004, as chuvas voltaram a se tornar escassas, segundo dados obtidos pelos cinco monitores que deram continuidade à coleta, uma vez que um dos monitores, Sr. Bolívar, desistiu de prestar a colaboração e o Sr. Arnildo obteve dados de forma muito irregular, alegando excesso de tarefas na agricultura. Em janeiro, os valores variaram de 34 a 51 mm ao longo da microbacia, cuja altitude varia de 376 m próximo à foz

e 526 m próximo à nascente. Esta diferença pode favorecer a ocorrência de aguaceiros de intensidade diferente ao longo da microbacia em estudo. Em fevereiro, os dados indicaram uma média, entre os cinco monitores, de 62 mm na intensidade pluviométrica. Com as altas temperaturas desta época, cujas médias mensais oscilaram entre 25° C e 28°C entre dezembro/2003 a fevereiro de 2004, a evaporação é também elevada. Segundo dados da EPAGRI, as médias de evaporação de um tanque Classe A nos meses de janeiro e fevereiro, entre 1985 a 2003, é de, respectivamente, 165 mm e 141 mm.

Segundo Ayoade (1998), o tanque classe A do Departamento de Meteorologia dos EUA foi adotado pela OMM como o recipiente padrão para se medir a evaporação. Este é um recipiente branco e cilíndrico, de cerca de 1.200 mm e 250 mm de profundidade.

Calcula-se que a evaporação das grandes superfícies hídricas, segundo Ayoade (1998), corresponde a aproximadamente 70 – 75% daquela de um tanque de Classe A, no mesmo ambiente. Do mesmo modo, estima-se que a evaporação de um solo nu e úmido seja cerca de 90% da de uma superfície hídrica aberta, uma vez que a água é, em comparação com esta, menos facilmente liberada pelo solo para a evaporação.

Analisando os dados de intensidade pluviométrica e evaporação, segundo o conceito apresentado por Ayoade (1998), constata-se que no período entre junho de 2003 a maio 2004 existiu apenas um período chuvoso, de setembro a dezembro de 2004, com picos em dezembro de 365 mm. No entanto, registrou-se dois períodos de estiagem prolongada, ou chuvas abaixo das médias oficiais nos últimos 20 anos, que foi entre junho e agosto de 2003 e janeiro a abril de 2004. Portanto, com pluviosidade baixa, evaporação alta, em

função das altas temperaturas e solo sem condições de reter a água da chuva, o resultado só poderia apontar para a falta d'água.

Considerando que a maior parte das matas ciliares do Ribeirão Fruteira deu lugar a pastagens e áreas agrícolas (Figura 36) e muitas nascentes não são protegidas (Figura 37), a consequência foi a redução da água em boa parte das propriedades, algumas em estado crítico. Entre os sete entrevistados, presentes na reunião do dia 30 de maio de 2004 (Figura 38), quatro tiveram problemas com falta d'água durante a estiagem de 2003 e, principalmente, nos primeiros meses de 2004, que vai de janeiro a abril. Alguns afirmaram que as nascentes onde captavam água secaram, tendo que encontrar novas nascentes. A mesma reclamação foi ouvida verbalmente pelo pesquisador por parte de vários moradores, onde quem não tinha problema com a falta d'água conhecia algum vizinho que estava enfrentando dificuldades.



Figura 36 – Vista da pastagem e agricultura ocupando o lugar das matas ciliares.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 37 – Vista da nascente do Ribeirão Fruteira em meio à pastagem.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 38 – Entrevista com um dos monitores durante reunião realizada com comunidade em 30 de maio de 2004, no Salão Paroquial do Alto Fruteira.
Fonte: Acervo do Autor.

Em março de 2004, os dados pluviométricos obtidos pelos cinco monitores indicaram uma média de 50 mm. Ao comparar-se com os dados

oficiais da EPAGRI, constata-se que neste mês, entre os anos de 1986 a 1988, as pluviosidades foram respectivamente, 37,2mm, 47,7 mm e 60,2 mm. Em 1995, choveu 21 mm e 1997, 50 mm. O que se constata, portanto, é que este é um mês onde a baixa pluviosidade não é uma exceção, embora esteja longe de ser a regra, uma vez que na maioria dos últimos 20 anos as pluviosidades do terceiro mês do ano oscilaram entre 102 mm a 182 mm.

No mês de abril, os dados pluviométricos obtidos pelos cinco monitores apresentaram uma curiosidade. Entre os monitores 1, residente na nascente, e 2, 3 e 4 que moram no Médio Fruteira, os dados foram de 62 mm. Já os dois que residem próximos à foz (monitores 6 e 7) registraram valores entre 85 mm e 98 mm.

Segundo dados da EPAGRI, abril é, semelhante a março, um período em que as baixas pluviosidades na região do Alto Vale do Itajaí não são uma exceção. Entre os anos de 1991 a 1993 choveu, respectivamente, 40,3 mm, 63,5 mm e 48,2 mm. Valores próximos a esses voltaram a ocorrer nos anos de 1995 a 1997, cujos índices foram respectivamente 26,5 mm, 58,7 mm 60,5 mm. Nos demais anos do citado período, as chuvas durante este mês oscilam entre 126 mm a 192 mm.

Em maio, as médias pluviométricas, segundo os dados dos cinco monitores, oscilaram entre 168 a 201 mm ao longo da micro-bacia, voltando à normalidade, para a tranquilidade dos moradores do Bairro Fruteira. As chuvas no mês de maio foram escassas nos anos de 1985 e 1986, com índices de 19 mm e 6,2 mm, respectivamente.

Ao serem apresentadas estas informações aos moradores, de forma simplificada e sucinta, foi possível despertar neles a importância do

monitoramento do tempo e a necessidade de replantar, com árvores nativas, as matas ciliares e nascentes.

Segundo depoimento do Sr. Anestor, um agricultor de 57 anos, feito na reunião de 30 de maio de 2004, no salão paroquial do Alto Fruteira, “o trabalho de monitoramento do tempo despertou interesse pela quantidade de chuva que cai na região, coisa que antes não acontecia. Logo agora que ocorreu essa falta de chuva, a gente viu que precisava ser feito alguma coisa” (informação verbal).

Para o Sr. Ernandi, monitor, aposentado de 67 anos, durante entrevista na reunião citada, declarou que “o trabalho desenvolvido na comunidade já mudou muita coisa e poderá mudar muito mais. Temos que aproveitar esta oportunidade em que os professores e alunos da UNIDAVI estão aqui para nos ajudar e garantir um futuro melhor para os nossos filhos” (informação verbal).

No mesmo dia, 30 de maio 2004, no período da tarde, foi realizado o plantio de aproximadamente 200 mudas nativas (Figura 39) em torno da principal nascente do ribeirão e nos primeiros trechos de matas ciliares que haviam virado pastagem, ficando outras 200 a serem plantadas posteriormente.

Em 13 de dezembro de 2004, realizou-se novo mutirão para plantio de mudas nativas na propriedade do Sr. Anestor (Figura 40), quando foram substituídas as mudas plantadas no primeiro mutirão e destruídas pela queda de granizo em setembro de 2004 (Figura 41).



Figura 39 – Mutirão de 30 de maio de 2004, na propriedade do Sr. Anestor.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 40 – Mutirão para plantio de mudas nativas, ocorrida em 13 de dezembro de 2004, na propriedade do Sr. Anestor.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 41 – Queda de granizo, ocorrida em setembro de 2004, na propriedade do Sr. Anestor.

Fonte: Acervo do Autor.

4.1.2 Análise e interpretação dos dados referentes a Temperatura

Para a coleta das temperaturas do ar, foram instalados os termômetros de mercúrio nas proximidades da casa, em baixo de alguma árvore, para registrar a temperatura na sombra, normalmente em local de passagem do monitor. Em apenas um dos monitores, o único lugar na sombra encontrado foi dentro do galpão semi-aberto, onde as médias mensais das temperaturas registradas encontram-se em geral, 2° C inferior às médias mensais registradas pelos demais monitores, cujos termômetros estavam expostos ao ar livre.

Os monitores foram orientados a fazer as coletas sempre entre 12 e 13 horas, por ser o horário que normalmente estão em casa e por ser também o período em que ocorre a maior insolação, registrando assim, senão as máximas, mas muito próximo das temperaturas máximas diárias. Como não

seria possível realizar quatro ou pelo menos três coletas diárias, com intervalos de 6 horas, seguindo as regras de uma estação sinótica, uma vez que isso possivelmente desestimularia os monitores a realizarem as leituras dos equipamentos, pela dificuldade ou impossibilidade de estar disponível em três momentos diferentes ao longo do dia, optou-se por fazer apenas uma coleta diária e entre o horário mais quente do dia, tendo assim um parâmetro oficial comparativo, como as médias das máximas, dados estes fornecidos pela estação meteorológica sinótica da EPAGRI / Ituporanga.

Para Ayoade (1998, p. 181.1),

em uma estação sinótica, as observações são feitas em horários fixos. As principais horas sinóticas internacionalmente realizadas são 00:00 (meia noite), 06:00 (seis da manhã), 12:00 (meio dia) e 18:00 (6 p.m.), Tempo Médio de Greenwich. As estações sinóticas, são controladas por observadores profissionais em tempo integral e que mantêm uma observação meteorológica contínua, fazendo observações instrumentais horárias dos elementos do tempo. Essas observações propiciam as informações para a compilação de cartas sinóticas ou mapas meteorológicos usados na previsão do tempo.

Os dados levantados pelos monitores voluntários do tempo que atuaram na microbacia do Ribeirão Fruteira (Tabelas 1 e 2) servem para constatar um aspecto específico, ou seja, temperatura e pluviosidade, relativo ao tempo, e entenda-se aqui o tempo como o estado médio da atmosfera numa dada porção de tempo num dado lugar (AYOADE, 1998). Não se objetivou, portanto, criar uma estação sinótica na comunidade, e sim comprovar que é possível e viável realizar um trabalho de monitoramento do tempo através de voluntários de uma comunidade.

Realizando a interpretação dos dados coletados a respeito da temperatura do ar, a primeira constatação que se pode fazer é que existiu muita similaridade nos valores levantados pela maioria dos monitores (Tabela

2). Ao se fazer as médias mensais, chega-se aos seguintes valores em graus Celsius no mês de junho: 17,06°, 16,80°, 16,10°, 17,0° ao ar livre e na sombra, e 15,74° em galpão semi-aberto (monitor 5, Sr. Cláudio). A temperatura mínima durante este mês chegou a 0°, e a máxima 26,50°. Em julho as temperaturas se mostraram muito semelhantes a junho, variando entre 17,1° a 17,7°.

Tabela 2 - Temperaturas médias mensais do ar em graus Celsius

Fonte: Dados obtidos pelo Autor.18

Segundo dados levantados pela EPAGRI/SC, na estação meteorológica de Ituporanga, (Anexo 1 e 2) as médias das temperaturas máximas entre os anos de 1985 a 2003 oscilaram entre 16,80° a 20,50°, com um pico de 24,50 em 1999, ou seja, muito próximo dos dados levantados pelos monitores. Já as médias mensais, com coletas diárias às 09h, às 15h e às 21h (hora oficial do Brasil) oscilaram entre a mínima de 9,60°, em 2000, e 14,90°, em 1987.

Em agosto, as médias mensais entre cinco monitores sofreram variações mínimas, cujos valores variam entre 20,1°C (monitor 2, 6 e 7) 20,6°C (monitor 1). A temperatura mínima registrada no período foi de 1,5° e a máxima de 24°. Os dados da EPAGRI para este mês, referente às médias das temperaturas máximas, variam entre 18,10° a 22,50°. As médias mensais durante este mês foram de 13,10° C a 15,90° C (ver Anexo 1 e 2)

No mês de setembro, as médias térmicas registradas foram de 20,7°. (monitor 4) a 23° C (monitor 7). Pode-se notar que a variação entre os monitores do tempo foi de décimos. Estão também muito próximo das informações oficiais da EPAGRI em que as médias das máximas térmicas foram de 18,70°, em 2002, e 29,70° C, em 1999. Nos demais anos, compreendidos entre o período de 1985 a 2003, as médias estão entre 20,10°

a 22,90°. A temperatura mínima registrada foi de 3,5°C e a máxima de 25,0°C.

Em outubro foram registradas temperaturas médias de 23,0° nos monitores 1, 2 e 4; 24,20° C próximo à foz (monitor 7) e 21,70° embaixo do galpão (monitor 5). A máxima foi de 28,50°, e mínima de 10,40° C. Os dados oficiais da estação sinótica de Ituporanga indicaram que as médias das máximas variam entre 21,50° C e 25,30° C, portanto bem próximos das temperaturas registradas na bacia do Ribeirão Fruteira.

Novembro não foi diferente quanto à coincidência entre os dados registrados pelos monitores do tempo. As médias foram de 23,20° C e 23,90° C, chegando a 24,20° C próximo à foz e 21,70° em ambiente coberto. Já as médias das máximas, registrado pela EPAGRI durante os últimos 19 anos, variaram entre 25,10° e 28,00°.

Durante o mês de dezembro, as temperaturas médias foram de 25,30° (monitor 2) a 27,40° C próximo à foz (monitor 7). Em ambiente semifechado, foi registrado 24,10° C. Dados oficiais registraram médias das máximas durante 19 anos, com variação entre 26,30° C a 30,50° C. As médias mensais relativas a este mesmo período ficaram entre 21,50° C e 23,20° C.

As médias no mês de janeiro ficaram entre 27,10° C (monitor 1) a 28,70° C (monitor 6). Para este mês, as médias registradas pela estação meteorológica da EPAGRI estão entre 21,80° C e 23,70° C, e as médias das máximas entre 27,40° C e 30,90° C. Já no mês de fevereiro, as médias térmicas ficaram entre 26,5° C (monitor 1) a 28,40° C (monitor 7). Para este período, as médias das máximas registradas pela estação meteorológica oscilaram entre 26,60° C e 30,60° C.

Em março, as temperaturas continuaram altas, com médias de

24,30°C na região de maior altitude da microbacia (monitor 1), e 24,70° próximo à foz (monitor 7). As médias das máximas oficiais ficaram entre 27,00° C e 29,70° C; já as médias mensais foram de 20,80 a 24,30.

Para o mês de abril, os monitores do tempo registraram temperaturas de 17,50° C a 18,70°C. As médias das máximas oficiais para um período de 19 anos apresentaram valores de 23,70° C a 26,60° C, e as médias mensais com temperaturas de 17,50° C e 20,50° C.

Em maio, os valores térmicos na comunidade em estudo estavam entre 17,40° e 18,30°. Num período de 19 anos, a estação meteorológica registrou temperaturas médias mensais, durante este mês, entre 13,20° e 17,10° C, já as médias das máximas foram de 21,10° C a 23,90° C.

As coletas encerraram no dia 09 de junho de 2004, sendo que um dos monitores continuará fazendo o registro das temperaturas e pluviosidade, por próprio interesse, dados esses que serão utilizados em futuros trabalhos de educação ambiental nesta comunidade.

As observações que podem feitas de imediato apontam para uma incrível semelhança nas médias térmicas registradas pelos monitores voluntários do tempo, o que leva a concluir que foram eficientes no trabalho que se propuseram a fazer, realizando as leituras diárias e sendo acurados na observação dos equipamentos, o que, por outro, lado é garantia de que os dados possuem qualidade científica.

Como já foi registrado, apenas cinco, entre os sete monitores que inicialmente começaram as tarefas de monitoramento do tempo, chegaram até o final dos trabalhos, sendo que um se dispôs a fazer os registros até dezembro 2003 e o outro até abril de 2004.

Constatou-se ainda que não há grandes diferenças de temperatura entre os dados levantados próximo à foz, cuja altitude é de 376m (monitor 7), daqueles que foram coletados pelo monitor 1, residente próximo à nascente, com altitude de 526m.

Segundo o modelo de classificação climática de Köppen (AYOADE 1998), o território catarinense é classificado nos climas do Grupo C – Mesotérmico, pelo fato de as temperaturas médias do mês mais frio estarem abaixo de 18° C e superior a 3° C. Quanto à umidade, está classificado no tipo úmido (f), portanto sem estação seca definida, não havendo índices pluviométricos inferiores a 60 mm mensais. Levando em consideração o fator altitude, é possível definir dois subtipos: de verões quentes (a) e verões brandos (b). Os verões quentes ocorrem no litoral e no oeste; os brandos, nas regiões de maior altitude do planalto.

Considerando a classificação de Köppen, as temperaturas registradas pelos monitores climáticos no vale do Ribeirão Fruteira estão dentro das regras estabelecidas para pertencer ao clima do Grupo C, ou seja, Mesotérmico. No entanto, no que diz respeito à umidade, os monitores voluntários registraram talvez aquilo que se poderia chamar de uma anomalia ou uma exceção à regra, embora essas exceções ou baixos índices pluviométricos tenham ocorrido com certa frequência desde 1985, porém em meses isolados, o que por si só não poderia ser caracterizado como um período de seca. A ocorrência de uma seqüência de meses com baixos índices pluviométricos, inferiores a 60 mm mensais, durante um único ano ou anos subseqüentes, como ocorreram nos meses de julho e agosto/2003 e janeiro a março/2004, só se compara com um caso semelhante bem recente: os anos de

1994, nos meses de agosto e setembro; e 1995, nos meses de março a maio.

A única exceção registrada pelos monitores é a ocorrência de um verão seco. Apenas dezembro teve um índice pluviométrico alto, como já foi salientado anteriormente na análise da pluviosidade.

Desde 1985, não há registro de um verão tão seco quanto o que ocorreu no verão de 2004. Os meses de janeiro e fevereiro, segundo dados oficiais, tem sido bastante chuvosos, com uma única exceção, fevereiro de 1991, com 40,3 mm. Mesmo assim, as médias pluviométricas durante estes meses foram, respectivamente, de 197,72 mm e 169,95 mm.

Não há, como já foi salientado e volta-se a repetir, na memória dos moradores locais, registro de anos anteriores que tenham sido tão secos quanto foi este período de julho de 2003 a maio de 2004, com a ocorrência de verão seco, o que é preocupante.

A constatação de um período seco, entretanto, teve o efeito de alertar a comunidade da bacia do Ribeirão Fruteira para que tome providências no sentido de prevenir-se de possíveis estiagens prolongadas em anos vindouros, o que já seria suficiente para justificar a importância da presente pesquisa e comprovar sua eficácia.

4.2 A PERCEPÇÃO DOS MORADORES DA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO FRUTEIRA QUANTO ÀS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS

Com o propósito de compreender como os monitores do tempo da bacia do Ribeirão Fruteira percebem e se relacionam com seu meio, lançou-se

mão de estratégia qualitativa, como o caderno de gestão, contendo itens que abordam sua relação com o trabalho, festas, floração, horta, desmatamento, problemas na comunidade, água, saúde, fauna, chuva, sol, vento, esgoto, lixo.

O propósito foi compreender como se manifesta o amor das pessoas pelo lugar que residem, que Tuan (1980) chama de Topofilia, tratando-se de um neologismo, útil quando pode ser definido no sentido amplo, incluindo todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material. Estas afetividades diferem profundamente de intensidade, sutileza e modo de expressão. A resposta ao meio ambiente pode ser basicamente estética: em seguida, pode variar do efêmero prazer que se tem de uma vista, até a sensação de beleza, também fugaz, mas de grande intensidade que é subitamente revelada. O deleite ao sentir o ar, a água, será mais permanente e mais difícil de expressar. São os sentimentos que temos para com o lugar, por ser o lar, o motivo de reminiscências e o meio de se ganhar a vida.

A bacia do Ribeirão Fruteira, por abrigar uma comunidade agrária, é não só o lar, mas também o meio de ganhar a vida de seus moradores, razão pela qual torna-se importante o estudo da percepção que os mesmos possuem de seu lugar.

4.2.1 Método de aplicação dos cadernos de gestão

O caderno de gestão foi aplicado no início do monitoramento, em julho de 2003 e no final da pesquisa, em junho de 2004, com o propósito de fazer uma leitura da percepção da comunidade quanto às questões sócio-ambientais, dentro do período em que transcorreu o presente trabalho.

Em reunião realizada com a comunidade em junho de 2003, foi apresentado o projeto de Monitoramento Voluntário do tempo, juntamente com os demais projetos do Grupo de Estudo Novos Rumos, ligado à UNIDAVI, que financiou as bolsas para a totalidade dos acadêmicos envolvidos nos projetos. Porém, a seleção dos monitores ocorreu após visitas individuais feitas às famílias voluntárias. Foram cadastradas sete famílias voluntárias no programa, tendo em vista o grau de interesse de todas em colaborar com o mesmo, devido à necessidade de resolver os problemas ambientais na comunidade. Os cadernos de gestão (Apêndice J) foram aplicados apenas entre os monitores voluntários no início do trabalho de monitoramento e no final, com o objetivo de comparar as informações prestadas e avaliar se houve alguma mudança na percepção dos monitores durante o período da pesquisa.

Além de acompanhar a comunidade na aplicação de um programa de monitoramento voluntário do tempo com validade científica, montar uma base de dados que permita conhecer o mesoclima da área de estudo, este trabalho não ficaria completo sem a utilização de um instrumento qualitativo, como o caderno de gestão, que permitisse constatar de que forma se manifesta a percepção dos monitores climáticos com relação às questões sócio-ambientais de sua comunidade. A aplicação de dois cadernos, um no início e outro final dos trabalhos, foi considerado suficiente para atender o objetivo, uma vez que, mesmo transcorrido um ano entre a aplicação do primeiro para o segundo caderno, as respostas foram quase que totalmente coincidentes.

4.2.2 Detalhamento do caderno de gestão

a) Percepção dos monitores quanto ao trabalho: Conhecer os

motivos que os levaram a escolher a atividade profissional, que meios utilizam para desempenhar a mesma, como se relacionam e de que forma executam estas tarefas. Como boa parte da comunidade trabalha na agricultura, procurou-se saber que tipos de equipamentos são utilizados, o que costumam plantar e observação quanto às fases da lua para plantar;

- b) Percepção dos monitores quanto à recreação: Conhecer as principais opções de recreação, onde e com quem costumam se divertir. Entender como se manifesta a afetividade para com o lugar nos momentos de diversão;
- c) Percepção dos monitores quanto à floração: Constatar a percepção quanto à época de floração das plantas; que tipos de flores costumam aparecer em cada estação e sua relação com as fases da lua;
- d) Percepção dos monitores quanto à horta: De que maneira os moradores utilizam o espaço em torno da casa ou próximo a ela, normalmente destinados a verduras e hortaliças, bem como entender como se manifesta a relação com a terra, o que cultivam na horta e que destino costumam dar a estes produtos;
- e) Percepção dos monitores quanto ao desmatamento: Saber se os monitores observaram na comunidade algum desmatamento, a área desmatada e a causa do mesmo. Como se posicionam diante da retirada da cobertura vegetal;
- f) Percepção dos monitores quanto aos problemas: Entender se observam e onde apareceram os possíveis problemas; qual a sua

posição diante dos mesmos e que pessoas estão envolvidas;

- g) Percepção dos monitores quanto a água: De que fontes buscam a água que utilizam, que problemas têm enfrentando quanto a isto, se procuram saber quanto à origem e qualidade da mesma; se estão ou não utilizando a água do ribeirão, que qualidade atribuem, que relação eles fazem entre a mata ciliar e a quantidade de água do ribeirão;
- h) Percepção dos monitores quanto à saúde: Conhecer as condições de saúde, com que frequência têm procurado o médico ou se preferem utilizar métodos caseiros alternativos para cuidar da saúde. Se costumam procurar o médico ou posto de saúde;
- i) Percepção dos monitores quando a fauna: Saber a relação da comunidade com a fauna local, como percebem estes animais, que tipo de animais costumam observar e em que quantidade e se costumam comentar com os familiares e conhecidos quando os avistam;
- j) Percepção dos monitores quanto à chuva: Como esta pesquisa envolve monitoramento climático, a observação e a relação da comunidade com a chuva é um dado de extrema importância para saber se os monitores possuem a percepção da quantidade de chuva que caiu, se foi suficiente ou insuficiente, em que meses mais choveu e quais os meses mais secos; o que costumam fazer nas horas de chuva;
- k) Percepção dos monitores quanto ao sol: A agricultura é uma atividade que depende das condições do tempo e do clima. No

questo Sol, pretende-se saber se os entrevistados percebem de forma correta, ou mais próxima da realidade possível, a quantidade de dias mensais em que as nuvens não impedem o sol de aparecer. Identificar que importância atribuem aos dias com sol;

l) Percepção dos monitores quanto ao esgoto: Identificar os problemas existentes com esgoto e que destino estão dando a ele e a importância que atribuem à necessidade de tratar, ou não, o esgoto;

m) Percepção dos monitores quanto ao Lixo: Identificar se há coleta pública do lixo na comunidade, ou que destino estão dando ao lixo, bem como saber se foi realizado algum tipo de campanha quanto à coleta ou tratamento de lixo.

4.2.3 Aplicação do Caderno de Gestão à comunidade

a) Percepção dos monitores quanto ao trabalho

Como o campo desta pesquisa envolve uma comunidade que vive, em sua grande maioria, da agricultura, atividade esta desenvolvida em suas propriedades, os temas trabalho, aspectos ligados a terra, meio ambiente, estão no centro de suas preocupações, motivo pelo qual foi escolhido este tema para iniciar a aplicação do mesmo. Entre os monitores, apenas um, que trabalha na construção civil, não depende da terra para viver. Os demais vivem da agricultura e pecuária.

Entre as influências sobre a escolha da atividade profissional, quatro monitores indicaram a herança familiar como motivação, dois apontaram gosto pela atividade e um como a melhor opção do momento.

A agricultura e a pecuária familiar são praticadas em áreas que variam entre 15 a 50 hectares de terra e estão, portanto, no centro das preocupações da maioria dos monitores.

Quanto aos equipamentos utilizados na atividade profissional, constata-se que micro-tractor, tobatta e arado são comuns entre aqueles que atuam na agricultura, considerados por eles instrumentos de trabalho absolutamente essenciais. Porém, uma parte das tarefas como limpar a terra, semear e colher é feita manualmente. A tração animal, em especial o cavalo, apesar da existência de máquinas agrícolas, é usada pelos cinco monitores que trabalham na terra.

O que chamou a atenção nesta pesquisa é que na atividade agrícola existe um alto grau de dependência dos agricultores com relação aos implementos agrícolas, o que foi comprovado no trabalho de iniciação científica desenvolvido nesta mesma comunidade por Santos (2004).

Saber o que os monitores do tempo e suas famílias costumam plantar em cada estação do ano, bem como, certificar-se de que observam ou não as fases da lua para plantar, são, sem dúvida, aspectos importantes para compreender a percepção dos mesmos para com o ambiente à sua volta. Sobre isto, o que se constata é que o inverno é a estação utilizada para semear a aveia e o azevém, plantas que, além de adubar a terra, servem de ração para os animais. Porém, algumas famílias plantam também verduras, tais como: alface, brócolis, repolho, entre outros. Há ainda nesta estação o cultivo de

plantas ornamentais por um dos monitores, Sr. Arnildo. Segundo ele, este tipo de cultivo constitui uma atividade alternativa dentro da agricultura.

A primavera é a estação preferida pela maioria dos monitores para iniciar o cultivo de uma espécie de fumo de corda; apesar de que, uma das famílias prefere plantar o fumo no inverno. Além do fumo, planta-se ainda nesta estação: milho, o feijão e a mandioca.

No verão, planta-se milho e feijão. Já o outono é a estação preferida por duas das famílias de monitores para o início do cultivo das verduras. Uma das famílias cultiva também o milho nesta estação.

O que se constatou é que os monitores, além de possuírem a clara percepção das estações do ano, tem clareza quanto às plantas preferidas para cultivar em cada uma delas. Cada família possui razões, muitas delas passadas de geração em geração, que muitas vezes constituem o resultado de observações do tipo “notar que uma planta fica mais viçosa se for cultivada nesta ou naquela estação”. Pelo fato de o Estado de Santa Catarina estar localizado em região subtropical, as estações do ano são bem definidas, o que facilita a percepção das mesmas, porém, para quem a sobrevivência depende das condições do tempo e clima, esta percepção mais aguçada é uma questão de sobrevivência. Ayoade (1998) considera que todo sistema agrícola é um ecossistema feito pelo homem, que depende do clima para funcionar, de forma semelhante ao ecossistema natural. Os elementos climáticos que afetam a produção agrícola são os mesmos que influenciam a vegetação natural. Entre eles, pode-se incluir a radiação solar, a temperatura e a umidade.

Entre as sete famílias de monitores do tempo, quatro declararam que levam em consideração as fases da lua para o plantio. Entre os motivos

alegados, uns manifestam que a lua influencia no crescimento das plantas e outros o fazem por tradição de família. Entre os monitores, há um jovem agricultor que não acredita que a lua exerce alguma influência nas plantas, portanto não leva em consideração as fases da lua para plantar.

Entre aqueles que observam as fases da lua no cultivo, destaca-se a técnica utilizada pelo Sr. Anestor e Sr. Cláudio, que utilizam a lua crescente para cultivo de plantas de raízes como cenoura, batata, beterraba etc. e a lua minguante para as plantas que crescem para cima, como, milho, feijão etc. O Sr. Claudio também utiliza a lua cheia para o plantio do feijão e a lua nova para mudar o fumo.

É praticamente de domínio público o conhecimento de que a lua exerce influência nas marés, através da gravidade. Teria a lua de fato alguma influência no crescimento das plantas? Não se encontrou nenhum estudo científico sério. O que foi encontrado, em especial na internet, a respeito do assunto, é de cunho místico ou empírico. Torna-se, portanto, impossível afirmar se as fases da lua exercem ou não influência determinante no crescimento das plantas. O que se pode afirmar é que a maioria dos monitores aponta as fases da lua como uma referência marcante em seu relacionamento afetivo e em suas decisões com as atividades agrícolas.

b) Percepção dos monitores quanto à recreação

Um dos aspectos que se poderia utilizar como termômetro para medir o grau de afetividade de uma pessoa ou grupo de pessoas com seu lugar é o que se refere à recreação, por ser a atividade onde as pessoas têm maior

liberdade de escolha. Muitos desenvolvem suas atividades profissionais sem gostar exatamente do que fazem, seja por necessidade econômica, profissional ou ambos. Tampouco é possível escolher colegas de trabalho ou parentes, mas todos têm a liberdade de escolher as pessoas e o lugar onde querem se divertir, e costuma-se escolher as pessoas e lugares onde cada um é socialmente mais aceito.

Constatou-se que entre os monitores seis costumam freqüentar as festas, bailes e outras opções de diversão local, o que é um indício do quanto valorizam sua comunidade e o grau de afetividade que possuem com a mesma. Todos citaram alguma festa da comunidade, em especial as religiosas, possivelmente por ser a igreja a instituição que organiza o maior número de festas locais, além de ser esta uma atividade que exerce um poder centralizador na vida comunitária. É também nas festas e outros locais de diversão onde as pessoas costumam ir para encontrar amigos e conhecidos, para ver e serem vistos, pois tudo isto faz parte dos costumes e da cultura local. A única exceção é um dos monitores que não é nativo da localidade, pois, apesar de estar morando ali há mais de dez anos, não possui um vínculo afetivo tão forte com a comunidade a ponto de freqüentar as festividades locais.

c) Percepção dos monitores quanto à floração

O propósito das questões referentes a este tema é saber se os monitores climáticos e suas famílias observam e de que maneira percebem as flores que surgem em suas propriedades ao longo das quatro estações. Dos

sete monitores, apenas cinco citaram algum tipo de flor. Segundo a observação de um dos monitores, no inverno de 2003 floresceram as orquídeas, bromélias, dalias e azaléias. A primavera é a estação das flores e isto foi lembrado por quase todos os monitores. No entanto, alguns destacaram as rosas, margaridas e cravos como as flores mais notadas em seus jardins nesta estação. O verão foi citado como a estação em que floresceram rosas e azaléias no jardim do Sr. Cláudio, rosas no jardim do Sr. Ernandi e Laranjeira no quintal da família da Adriana. Na propriedade do Sr. Anestor, floresceram, no outono, a jabuticaba, eucalipto, ameixa e ipês.

Nenhum monitor considerou as fases da lua para o plantio de flores ou relacionou-as ao aparecimento de alguma flor.

Embora muitos cultivem flores em seus jardins, apenas o Sr. Arnildo alegou fins comerciais como destino destas flores e plantas, o que permite concluir que a maioria cultiva seus jardins floridos apenas para embelezamento dos mesmos e melhoria do bem estar de seus lares, pelo puro prazer de ver as flores surgirem ao longo do ano.

Outro aspecto a destacar é que muitos monitores se referiram à floração de árvores frutíferas como jabuticaba ou laranjeira, árvores nativas que florescem como ipês; ou até mesmo a floração de uma espécie exótica como o eucalipto.

d) Percepção dos monitores quanto as ervas medicinais

A totalidade dos monitores, nativos de Laurentino, possui o hábito de cultivar ervas medicinais. Talvez o fato de ser uma comunidade rural em sua maior parte explique isto. Embora a maioria afirme procurar o posto de saúde

quando necessário, ao mesmo tempo admite recorrer a hábitos alternativos como chás para cuidar da saúde. Parece ser este um indício de que os monitores possuem uma afetividade pelas coisas da terra e pela própria terra em que vivem.

Entre as ervas medicinais existentes, destaca-se o boldo, cultivado nos quintais de seis dos monitores. A hortelã e a erva cidreira são cultivadas por três monitores, além do alecrim, malvas, arruda, arnica, losna, alcachofra e babosa, que são cultivadas em pelo menos um dos quintais.

e) Percepção dos monitores quanto à horta

Existem hortas em todas as casas, com o cultivo de uma grande variedade de verduras, hortaliças e tempero-verde. Porém, embora sejam agricultores em sua maioria, não foi constatado o cultivo de hortaliças e verduras para fins comerciais. A produção é apenas para consumo familiar.

Ao serem indagados sobre a falta de interesse em comercializar os produtos da horta, estes alegam que necessitam utilizar o tempo no cultivo de culturas que são mais rentáveis, como fumo, milho e feijão. O tempo que sobra aproveitam para fazer as tarefas da casa, cuidar dos animais e da horta.

Entre os produtos cultivados, destaca-se alface, beterraba, cenoura e couve-flor, mas aparecem também a abobrinha, cebolinha, brócolis, tomate e pepino.

Semelhante ao que ocorre com o cultivo das flores, as fases da lua não são consideradas para o cultivo da horta, mesmo entre os moradores mais antigos como Sr. Anestor e o Sr. Ernandi. Ao serem questionados sobre os

motivos, eles alegam que estão compreendendo que, pelo menos com relação às flores e hortaliças, a influência da lua existe ou é insignificante para ser levada em consideração. Aqueles que declaram observar as fases da lua para o cultivo das culturas com fins comerciais, o fazem mais por tradição familiar ou crença popular, sempre na esperança de conseguir uma melhor colheita e obter melhores ganhos, garantindo assim a sua sobrevivência.

Entre as estações do ano utilizadas para o cultivo das hortas, o Sr. Ernandi e o Sr. Diomar preferem o inverno. Já o Sr. Cláudio e o Sr. Anestor preferem o outono para o cultivo da horta. A família da Adriana prefere o final de inverno. Os demais não indicaram quais estações utilizam no cultivo da horta.

f) Percepção dos monitores quanto ao desmatamento

Três dos monitores declararam ter visto desmatamento na localidade ao longo do período de estudo. Os demais afirmam não ter observado, não se sabe se realmente desconhecem o desmatamento que foi confirmado pelos demais ou ficaram receosos de admitir.

Segundo eles, o desmatamento vem ocorrendo na localidade do Maracujá, feito pelos proprietários para uso privado. A lenha é usada na queima em fogões e a terra para o cultivo. Um dos moradores informou que a polícia ambiental esteve no local e autuou os proprietários, porém, para ele, estes proprietários deveriam ser orientados a utilizar corretamente a área de sua propriedade sem desmatar, ao invés de serem multados. Na opinião deles,

o agricultor muitas vezes não tem alternativa para sobreviver a não ser desmatando.

O relatório de um dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos na localidade do Bairro Fruteira por Pires *et al.* (2004, p. 56), afirma que:

a floresta estudada apresenta uma discrepância bastante acentuada, com relação a distribuição dos diâmetros. Tal característica não coaduna com a relação esperada de um fragmento em estágio médio de regeneração, podendo-se inferir que o mesmo está sendo manejado, sendo retirados os maiores diâmetros em detrimento dos menores. Confirma-se, portanto, o que empiricamente já se previa: a comunidade historicamente, utiliza-se dos recursos vegetais, independentemente da legalidade de tal ação.

Para Santos (1999), estes usos estão institucionalizados e foram desenvolvidos no cotidiano da comunidade, visando suprir suas necessidades diárias, característicos de todas as formas de ocupação do espaço. O ser humano procura suprir suas necessidades, apropria-se da natureza, adaptando-a a seu modo de vida, de (des)construção da paisagem dentro de um processo contínuo.

Cientes da importância da vegetação nativa e dos problemas que a retirada indiscriminada da mesma ocasiona, a família do Sr. Anestor participou do plantio de 400 mudas de árvores nativas em sua propriedade, junto com o grupo de alunos e professores da UNIDAVI e membros da comunidade. Durante este mutirão ecológico, foram replantados os primeiros trechos da mata ciliar e da principal nascente do ribeirão Fruteira (Figura 42 e 43).



Figura 42 – Vista do espaço onde foram plantadas as mudas nativas, na propriedade do Sr. Anestor.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 43 – Vista do mutirão para plantio de mudas nativas em torno da nascente do Ribeirão Fruteira.
Fonte: Acervo do Autor.

O trabalho de monitoramento do tempo que foi desenvolvido nesta comunidade através de monitores voluntários foi sem dúvida uma fonte de informações importantes que auxiliou estes moradores a compreender melhor o microclima de sua localidade e a perceber a importância das matas no ciclo da água e na preservação dos mananciais aquíferos.

A região do Alto Vale do Itajaí faz parte das áreas cobertas originalmente pela Floresta Atlântica. No vale do Ribeirão Fruteira, a mata nativa aparece em áreas isoladas. A Floresta ciliar praticamente desapareceu ao longo de toda a microbacia, dando lugar a pastagens e áreas agrícolas (Figura 44 e 45). O que ainda se pode observar são pequenas porções de Floresta Atlântica secundária em avançado estado de recuperação.



Figura 44 – Vista de trecho do Ribeirão Fruteira sem a mata ciliar.
Fonte: Acervo do Autor.



Figura 45 – Vista de um trecho da Mata Atlântica cercado por pastagem.
Fonte: Acervo do Autor.

- g) Percepção dos monitores quanto aos tipos de problemas, onde aparecem, o que poderia fazer para ajudar a resolver, em que época aparecem, quem está ajudando a resolver e porque aparecem os problemas.

Entre os problemas apresentados pela comunidade (Quadro 4), os principais são de origem ambiental, como a falta d'água nas nascentes e escassez de água no ribeirão e a proliferação de borrachudos (mosquitos). Mas também foram apontados problemas que são frutos da ausência de planejamento público ou falta de organização da própria comunidade, como a questão do saneamento e do lixo, ou das terras e do ribeirão contaminados com o descarte de pintos mortos em uma granja que funciona numa das propriedades.

Os locais mais citados onde aparecem os problemas foram, no

Ribeirão Fruteira, dentro da própria propriedade: nas nascentes do ribeirão, na propriedade do criador de pintos, em função do descarte de pintos mortos de forma inadequada que acabam contaminando o ribeirão. Com relação ao problema do borrachudo, eles aparecem em toda a comunidade.

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolivar	5. Claudio	6. Ernandi	7. Diomar
Tipos de problemas?	Diminuição da água no ribeirão, borrachudo, lixo	Falta de chuva, falta de água.	Poluição das terras pelo lixo orgânico. Pintos mortos	Não respondeu	Falta de água, saneamento básico.	Falta de perspectiva	Não respondeu
Onde aparecem?	Ribeirão Fruteira, minha propriedade.	Em toda a comunidade, no ribeirão.	Propriedade privada.	“	Nas nascentes do ribeirão	Na cabeça de cada um	“
O que eu poderia fazer para ajudar?	Reflorestar cabeceiras, não desmatar.		Conversar.	“	Reflorestar mata ciliar	Organizar conversas de conscientização	“
Em que época aparecem?	Verão e outono	Verão de 2003	Durante o ano	“	Verão	Ao longo do ano.	“
Quem está resolvendo?	Acadêmicos de Ecologia, professores, comunidade.	Universitários e professores da Unidavi		“	Comunidade e alunos e professores da Unidavi	Grupo da Unidavi	“
Por que aparecem?	Condições climáticas		Falta de cuidado do proprietário.	“	Falta de consciência.	Descaso de entidades locais.	“

Quadro 4 – Síntese dos principais problemas apresentados
Fonte: Dados obtidos pelo autor.

Em relação ao borrachudo, problema este que moveu o grupo de professores e alunos da UNIDAVI para esta comunidade, a principal causa estava na quantidade de lixo orgânico e não-orgânico jogado no ribeirão (SCHLEMPER 2004), (SANTOS, 2004), (SANTOS, M.B. 2003). Logo no início do projeto, em março de 2003, foi organizado um grande mutirão entre os alunos e professores da UNIDAVI e comunidade para a limpeza do ribeirão (PIRES *et. Al.* 2004). Grande quantidade de lixo foi retirada, o que reduziu muito o número desses insetos, segundo manifestação verbal de vários moradores aos pesquisadores.

Esta prática de jogar o lixo no ribeirão sempre foi algo difundido na comunidade, transformando-o em depósito de lixo, sem que a comunidade percebesse esse problema, até sentirem o efeito do desequilíbrio ambiental na proliferação descontrolada do borrachudo.

O outro problema apresentado, também de origem climática e ambiental, é com respeito à falta d'água nas nascentes, onde esta é captada para consumo próprio, e no leito do ribeirão, que é destinada ao gado.

Conforme dados coletados pelos monitores e já analisado no capítulo 3.5, item referente aos índices pluviométricos, a região passou por dois períodos de pouca chuva, cuja quantidade precipitada não foi suficiente, ou esteja abaixo de 60 mm mensais, necessário para ser classificado como clima temperado do tipo Cfa, segundo a classificação de Koppen.

A quantidade de chuva durante o período de estiagem, que durou entre dois e três meses em dois períodos distintos, chovendo em média 20 a 50 mm mensais, acarretou inúmeros problemas na agricultura, atrasando plantio da safra, bem como fazendo secar a pastagem, deixando o gado sem alternativa de pasto suficiente. Observando os índices pluviométricos do período, percebe-se que a falta de chuva pode ter causado todos estes problemas. No entanto, estes foram agravados pela ausência das matas nativas em áreas críticas, como mata ciliar e proteção das nascentes, em praticamente todas as propriedades, o que daria ao solo maior capacidade de reter a água.

Quando foram apresentados os índices pluviométricos mensais e os dados de temperatura aos monitores climáticos e demais pessoas da comunidade, em reunião de 30 de maio de 2004, fazendo relação com a falta

de capacidade do solo de suas terras em reter esta água, estes logo perceberam a necessidade urgente de replantar áreas, tendo sido este um dos resultados mais gratificantes deste trabalho.

O interessante é que após um ano de trabalho de monitoramento e conversas constantes com os monitores, estes apontaram a causa do problema como o desmatamento pela falta de consciência. A solução apontada é o reflorestamento, com espécies nativas, das margens do ribeirão e áreas de nascentes. Alguns manifestaram que ajudariam a resolver o problema, conversando com as pessoas da comunidade e conscientizando-as quanto à solução do mesmo. No entanto, o resultado mais importante é que perceberam que eles são parte do problema e da solução, que sem a participação da comunidade estes e outros problemas não serão resolvidos.

Verão e outono foram às estações mais citadas quanto a época em que aparecem os problemas, porém outros monitores indicaram que os problemas aparecem o ano inteiro.

Quanto a quem está ajudando a resolver os problemas, os entrevistados apontaram apenas o trabalho desenvolvido pelos professores e acadêmicos do curso de Ecologia da UNIDAVI junto com a comunidade. Três monitores não responderam.

Comprova-se, segundo as respostas dos entrevistados, o efeito e a importância que teve o trabalho desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa Novos Rumos, do qual a presente pesquisa faz parte, formado por professores e acadêmicos do Curso de Ecologia da UNIDAVI, com o financiamento de verbas destinadas à pesquisa, que atuaram durante o ano de 2003 e parte de 2004, mantendo contato direto com a comunidade, alertando-a quanto aos

problemas ambientais e suas possíveis conseqüências para a comunidade.

Condições climáticas, falta de cuidado do proprietário, falta de consciência e descaso das entidades locais foram as causas citadas no quesito porque aparecem os problemas.

As respostas indicam que não há novidade nas causas dos problemas, por serem os mesmos que se observa de forma empírica nos lugares onde tais problemas aparecem.

h) Discussão sobre os principais problemas

A primeira constatação é de que não houve diferença nos problemas apresentados entre a aplicação do primeiro caderno de gestão, no início do monitoramento, com as respostas apresentadas no segundo caderno, no final do monitoramento. Não há, portanto, a necessidade de montar dois quadros comparativos.

Contata-se ainda que os monitores mais envolvidos nos projetos da comunidade, os que tem participado de todos os mutirões e freqüentado as reuniões, empenharam-se em responder a totalidade das questões, registrando suas opiniões, destacando-se aí os monitores Anestor (1), Adriana (2), Claudio (5) e Ernandi (6). Estes possuem maior clareza sobre os problemas vividos na comunidade.

i) Percepção dos monitores sobre a água

A água está sempre no centro das necessidades humanas.

As questões envolvendo a falta d'água já foram abordadas no item

“problema”, por ser, possivelmente, o problema mais sério enfrentado pela comunidade do Bairro Fruteira ao longo do período de estudo. Como todos os monitores e a maior parte da comunidade capta água das nascentes, através de conversas informais com muitos moradores, descobriu-se que aqueles que possuem suas nascentes bem protegidas com matas nativas não enfrentaram esta dificuldade. Os que tiveram suas nascentes reduzidas quanto ao volume de água, foram aqueles que não protegeram, que retiraram a mata nativa para transformar a terra em pastagem ou áreas agrícolas.

A vegetação, segundo Tucci e Clarke (1977), exerce papel fundamental em todo o processo hidrológico da bacia hidrográfica, principalmente na interceptação e evapotranspiração, atuando de forma indireta em todas as fases do ciclo.

Segundo Refosco e Pinheiro (1999, p 19),

os recursos vegetação, solo e água mantêm estreita relação entre si. Ela pode ser demonstrada pelo ciclo da água. Este ciclo, também conhecido por ciclo hidrológico, é composto pelas seguintes fases: precipitação; interceptação pela cobertura vegetal; retenção nas depressões da superfície; infiltração da água no solo; transpiração pelos vegetais; evaporação da água armazenada nas folhas, na superfície do solo, no interior do solo e na superfície dos corpos d'água; e escoamento superficial, sub-superficial e subterrâneo.

Rizzi (1981) afirma que a floresta reduz a ocorrência de inundações, na medida em que intercepta a água de modo que esta não atinja rapidamente o solo; conserva e aumenta a capacidade de infiltração; contém e reduz a erosão.

Analisando o quadro 5, constata-se que o período apontado pelos monitores que tiveram problemas com a falta ou redução da água coincidiu com a época de estiagem. Não há coincidência, no entanto, entre os meses em

que cada família enfrentou este problema. Da mesma forma, três dos sete monitores não tiveram falta d'água, por terem suas matas preservadas, o que reforça a idéia de que o problema não foi causado pela falta de chuva e sim pelo desmatamento das áreas de nascentes.

Há, em todos os monitores entrevistados, interesse em saber se a água que estão consumindo é própria ou imprópria, porém nenhum deles tomou a iniciativa de enviar sua água para análise em laboratório (Quadro 5).

Quanto à questão de utilizar ou não a água do ribeirão, apenas dois monitores admitiram utilizar em momentos extremos como a falta d'água, mas apenas para fins de limpeza.

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolivar	5. Claudio	6. Ernandi	7. Diomar
Problemas com água.	Escassez	Escassez na nascente	Não	não	Escassez	não	Faltou água
Quais meses faltou água?	01/2003 a 04/2004	Jan./fev.	Não Faltou	Não faltou	Março a abril de 2004	Não faltou	Verão
Que usos faço da água?	Consumo em geral	Consumo, higiene, animais.	Consumo doméstico e animais	Consumo doméstico e animais.	Consumo, horta, limpeza.	Uso doméstico	Consumo doméstico e horta.
Origem da água que utilizo.	Nascente	Nascente	Nascente	Nascente	Nascente	Nascente	Nascente
Gosto de saber sobre a qualidade da minha água? Porquê?	Sim, saber se é boa.	Saber se é potável.	Sim, motivos saúde	Sim, é minha vida.	Saber se não é prejudicial à saúde.	Sim, por motivo de saúde.	Sim, dela depende minha sobrevivência

QUADRO 5 – Síntese da percepção sobre a água.

FONTE: Dados obtidos pelo autor.

Há, em todos os monitores entrevistados, interesse em saber se a

água que estão consumindo é própria ou imprópria, porém nenhum deles tomou a iniciativa de enviar sua água para análise em laboratório.

Quanto à questão de utilizar ou não a água do ribeirão, apenas dois monitores admitiram utilizar em momentos extremos como a falta d'água, mas apenas para fins de limpeza.

De acordo com as análises feitas por Schlemper (2004), a água do ribeirão está bastante contaminada, o que a torna imprópria para uso humano e para limpeza da casa. A própria comunidade reconhece pela cor e as características da água a qualidade de imprópria para uso (Figura 46).



Figura 46 - Característica da cor da água do Ribeirão Fruteira.
Fonte: Acervo do autor

Esta constatação leva a compreender que a gestão das bacias hidrográficas começa nas microbacias, desenvolvendo trabalhos que envolvam as comunidades na tomada de consciência do problema e na solução dos mesmos.

Tanto os moradores antigos que foram entrevistados, bem como

aqueles com que o pesquisador manteve conversas informais, tinham alguma história a relatar envolvendo a mudança do nível da água do ribeirão e com a qualidade da mesma. Todos são unânimes em dizer que o ribeirão reduziu muito o seu nível ao longo dos anos, e não apenas no período de estiagem. Por qual motivo? Com exceção das últimas estiagens, entre março a maio de 1995 (Anexo 3) e entre julho a setembro de 2003, e janeiro a abril de 2004, a chuva que tem caído na região, segundo dados da estação meteorológica de Ituporanga/SC (Anexo 3), tem se mantido normal desde 1983, aparecendo apenas meses isolados em que a pluviosidade foi inferior a 50 mm mensais. Portanto, a redução do nível do ribeirão não está ligada ao nível da chuva, senão à diminuição da capacidade do solo de reter a água pela retirada da vegetação nativa, substituindo-a pela agricultura, pastagem e reflorestamento de eucalipto.

Interessante notar que na própria comunidade local, pelo menos entre monitores do tempo, todos têm conhecimento da importância da mata ciliar para proteger as margens do ribeirão e sua água. O que se constata é que não houve iniciativa da parte deles para replantar as matas ciliares e alguns até se recusaram e permitir que o grupo de pesquisa organizasse um mutirão na comunidade para desenvolver este trabalho em sua propriedade. Contudo, outros moradores foram sensibilizados, pois não só permitiram o plantio de mudas nativas em suas propriedades, como tornaram-se ativos colaboradores desta atividade comunitária, tão importante para melhorar a qualidade de vida dos próprios moradores.

Através da participação intensa de todas as pessoas que apoiaram os mutirões, realizando o plantio de árvores nativas, ficou evidente que foi

possível sensibilizar uma parcela significativa da comunidade local para a solução de questões ambientais, o que sem dúvida reforça a importância desse trabalho.

As histórias contadas verbalmente sobre a qualidade da água também são muitas, referem-se desde as pescarias realizadas, que não podem mais ser repetidas por falta de peixes, quanto aos banhos que se tomava no ribeirão. Hoje muitos lamentam que a qualidade da água do ribeirão, que traz para eles agradáveis lembranças da infância, esteja tão ruim e impossível de utilizar.

Apenas dois entrevistados manifestaram desconhecer a qualidade da água.

j) Percepção dos monitores quanto à saúde

Com exceção das gripes e resfriados, os monitores não enfrentaram outro tipo de doença durante o período em que fizeram o monitoramento (Quadro 6). Ninguém precisou procurar o médico nesse tempo.

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolivar	5. Claudio	6. Ernandi	7. Diomar
Quais problemas de saúde apresentei ?	nenhum	Resfriado	Nenhum	Nenhum	Resfriado	Nenhum	Gripe
Fui ao médico quantas vezes.	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
Uso algum método alternativo para cuidar da saúde?	Sim, chás	Sim, chás e pomadas de plantas	Religião. Chás.	Não	Sim, chás e pomadas de plantas	Chás	Chás
Costumo ir ao posto de saúde?	Não	Quando necessário sim.	Quando necessário	Quando necessário	Quando necessário sim.	sim	sim

Quadro 6 - Questões relativas à saúde.
 Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

Praticamente todos recorrem a métodos alternativos para cuidar da saúde. Por isso, possuem muitos tipos de chás e ervas medicinais, cultivadas por eles mesmos em muitas variedades e quantidades, como já foi relatado em tópico específico sobre o assunto.

Cabe ressaltar que há posto de saúde e atendimento médico no centro da cidade de Laurentino, distante 6 km da parte mais longínqua do Bairro Fruteira, ao qual, quando necessário, todos podem recorrer.

k) Percepção dos monitores sobre a fauna

Conforme o quadro 7, é grande a lista de animais que são vistos pelos monitores e demais moradores. Entre os mais citados estão: Saracura, tucano, sabiá, tico-tico, João-de-barro, jacutinga, além de gambás, grachains, cutia etc., ou seja, a fauna local é rica e variada.

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolivar	5. Claudio	6. Ernandi	7. Diomar
Vi os seguintes animais e aves.	Saracura. Jacu. Cutia, tucano, bugio, inhambu	Tucano, saíra, jacu.	Andorinha, lebre, João-de-barro, sabiá, tico tico	Jacu, tucano, boiadiras, esquilos, tatu, gambás, graxains etc.	Tucano, jacupema, tatu, cutia, sabia, João-de-barro.	Lebre, sabiá, jacupema, João-de-barro, tié, saracura,	Vários
Onde encontro esses animais?	Na mata, perto de casa	No quintal, nas matas	No campo e nas árvores	Na mata	Na mata e árvores frutíferas.	Na propriedade	No quintal
Quando os vejo comento na comunidade?	sim	Não	Não, para não matarem	sim	Sim, nas conversas.	sim	sim

Quadro 7 – Tipos de animais encontrados nas propriedades.
 FONTE: Dados obtidos pelo autor.

O local mais comum onde costumam encontrar estes animais e aves é no quintal de casa e nas matas próximas. No quintal de casa eles costumam procurar comida, dizem os entrevistados.

Sr. Ernandi, um dos monitores, costuma dar comida para um grupo de quatro ou mais jacupemas, que todas as tardes vem ao seu quintal para comer o milho que ele joga para elas, cena que o pesquisador presenciou em várias visitas à comunidade. Percebe-se uma afetividade muito grande deste morador para com as aves selvagens que costuma alimentar, o que demonstra seu grande respeito pela natureza.

Entre os sete monitores, cinco admitiram que comentam com amigos e conhecidos os animais que costumam ver. Apenas dois afirmaram que não possuem este hábito, mesmo assim um deles afirma que é para não despertar o interesse de caçadores. Há neles uma preocupação em preservar a fauna, uma vez que todos condenam a ação de caçadores, manifestado em conversas informais.

l) Percepção dos monitores sobre a chuva

Ao tratar desse tema, surge novamente a dificuldade com a água. Todos afirmaram que a chuva que caiu foi insuficiente, no entanto sabe-se que a percepção referente a este tema recebeu o reforço técnico de suas próprias medições. Sempre que chovia tinham a função de fazer a leitura dos

pluviômetros e anotar a quantidade de chuva que havia caído; ou ao contrário, pela quantidade de dias que ficavam sem fazer registros pluviométricos por causa da chuva que não vinha. Este gesto fortaleceu a observação para com esta parte do ciclo da água. Todos sentiram a falta de chuva e tiveram algum tipo de prejuízo, seja na agricultura, atrasando o plantio ou provocando perdas, ou na pecuária, devido à pastagem insuficiente.

Relacionando as respostas apresentadas no Quadro 8 com os dados de pluviosidade da Tabela 1, nota-se que a percepção quanto ao tempo em que ficou sem chover é variável entre os monitores climáticos, não havendo uma perfeita coincidência. O Sr. Anestor foi o único que citou o período em que menos choveu, segundo os dados coletados por ele mesmo (Tabela 1 de pluviosidade), ou seja, os meses de janeiro a abril. Outro citou os meses de dezembro a fevereiro, e dezembro foi um mês bastante chuvoso. Foram citados ainda os meses de março e abril, sem mencionar janeiro e fevereiro, ou ainda apenas os dois primeiros meses de 2004, não se referindo a março e abril, que foram igualmente de chuvas escassas.

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolívar	5. Claudio	6. Ernandi	7. Diomar
A chuva que caiu foi:	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Problemas que causaram?	Perda de culturas agrícolas	Prejudicou o plantio	Falta de água e pasto seco p/ animais.	Não sabe	Não respondeu	Prejudicou o plantio	Não sabe

Meses mais secos do período?	Janeiro a abril	Dez a fev	Junho setembro	Não sabe	Março e abril	Janeiro e fevereiro	Não sabe
Meses mais chuvosos do período	Registrado nas tabelas de clima	Não lembra	Outubro novembro	Não sabe	Nov e dez 2003	Abril e maio	Não sabe
Que faço nas horas de chuva?	Caixas de abelha, cabos de enxada.	Fica em casa.	dorme	Não respondeu	Trabalha no rancho	Fica em casa	Não respondeu

Quadro 8 – Questões relativas à percepção da chuva.

Fonte: Dados obtidos pelo autor

No entanto, como já foi salientado, existiram dois períodos de estiagem prolongada durante o tempo de execução desta pesquisa e apenas um dos monitores citou o primeiro período, que foi entre junho e setembro de 2003. Os demais não citaram, provavelmente porque não lembraram no momento do preenchimento dos cadernos, em junho de 2004. Mas o curioso é que o Sr. Arnildo se referiu a este período, que foi o mais distante e não se referiu ao período mais recente, que teoricamente deveria estar mais presente em sua memória.

Quando perguntado sobre os meses mais chuvosos, apenas um recordou o período em que realmente mais choveu, que foi nov/dez 2003, segundo os dados pluviométricos registrados por eles; três afirmaram não lembrar. Já o Sr. Anestor limitou-se a dizer que os dados estavam registrados nas tabelas. Quanto aos demais, o Sr. Arnildo citou outubro e nov/2003 e o Sr. Ernandi lembrou abril e maio 2004, período que não corresponde ao de maior pluviosidade. O que ficou evidente nas respostas a esta pergunta é que o período seco ficou mais gravado em suas memórias e o chuvoso foi esquecido por quase todos. Qual seria motivo que os levou a isso? Não há dúvidas que os

problemas que enfrentaram com a estiagem, como a falta d'água, ficaram mais marcados do que os dias em que mais choveu.

Saber como os monitores utilizam seu tempo em dias de chuva é uma forma de entender sua relação de afetividade com o lugar. Como pessoas que dependem da terra para sobreviver, os dias ensolarados ou apenas nublados são os ideais para executar as tarefas do campo. Nos dias chuvosos, impossibilitados de executar as tarefas rotineiras, fazem atividades de maior agrado, como ficar em casa sem fazer nada ou cuidar das abelhas, como afirma o Sr. Anestor, utilizando as horas de chuva para fazer novas caixas. Ou seja, a partir de suas respostas, podemos inferir que nas horas de chuva fazem o que mais lhes agrada e no lugar de maior afetividade que é a própria casa ou o rancho próximo.

m) Percepção dos monitores sobre o Vento

Compreender a percepção que os monitores possuem do vento é um dos aspectos que auxilia a entender sua relação com o meio ambiente. Assim, quando um homem do campo aprende a ler a linguagem da natureza, observa no balanço das árvores a direção dos ventos, sendo capaz de dizer se vai chover ou fazer sol, se vai esfriar ou fazer calor. No entanto, sobre este item apenas três deram alguma resposta (Quadro 9),

Os que responderam, ou seja, Anestor, Adriana e Cláudio, ressaltaram aspectos sobre a importância do vento como a polinização, trazer chuva ou geada e refrescar o ambiente, demonstrando um conhecimento aprendido na prática da observação, e são justamente as famílias que

trabalham na agricultura, o que reforça a idéia de que o trabalhador do campo necessita aprender os sinais da natureza, porque depende muito dela para desenvolver seu trabalho. Três monitores não quiseram responder e um diz não ter importância.

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolivar	5. Claudio	6. Ernandi	7. Diomar
Que importância tem o vento p/ a comunidade	Polinizar plantas	Traz as chuvas	Não tem importância	Não responde	Verão refresca e inverno limpa o tempo e traz geada	Não responde	Não responde
O vento costuma causar algum problema?	Sim, perda de produção.	Sim, destrói plantações.	Não.	Resseca a pastagem	Sim, Perda na produção	Sim, problemas para a agricultura	Prejudica a agricultura

Quadro 9 - Questões relativas à percepção do vento.
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

Quanto aos prejuízos que o vento pode trazer, os que dependem da agricultura e pecuária manifestaram perda na produção ou a seca da pastagem.

n) Percepção dos monitores sobre o Sol

Saber se os monitores possuem uma boa noção quanto às médias mensais de dias ensolarados ou apenas nublados para compreender se os mesmos possuem uma boa percepção da natureza. A maioria citou entre 10 a 20 dias e apenas um citou entre 20 a 30 dias.

Não foi possível conseguir junto à EPAGRI dados referentes ao número de dias de sol, porém o anexo 4 apresenta uma tabela com os

números de dias de chuva mensal, o que permite deduzir a média de dias mensais sem chuva.

Ao analisar a citada tabela no anexo 4, constata-se que a média de dias de chuvas mensais, desde 1985 até 2003, está entre 9,58 a 15 dias de chuva, apresentando uma média máxima de 17,17 dias de chuva no mês de Janeiro, o que representa uma média mensal entre 15 e 20 dias de sol.

Como seis entre os sete monitores responderam uma média entre 10 e 20 dias de sol, conforme quadro 10, constata-se que a percepção dos mesmos com respeito ao número de dias que faz sol ou chuva está de acordo com os dados oficiais da EPAGRI, pelo menos nos últimos 19 anos, e que, portanto, corresponde a realidade.

Perguntas	1.	2.	3. Arnildo	4.	5.	6.	7.
Quantos dias em média fez de sol por mês?	Anestor 10 a 20	Adriana 10 a 20	20 a 30	Bolivar 10 a 20	Claudio 10 a 20	Ernandi 20 a 30	Diomar 10 a 20
O que faço nos dias de sol?	Trabalho na lavoura	Agricultura	Atividades de campo	Cuidar do gado	Trabalho na lavoura	Trabalho no replantio	Trabalhar

Quadro 10 - Questões relativas à percepção do sol.

Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

Como seria natural de se esperar, os monitores aproveitam os dias de sol para cuidar do trabalho que lhes garante a sobrevivência, uma vez que atividade na agricultura depende basicamente dos dias de sol para ser executada.

o) Percepção dos monitores sobre o Esgoto

Entre os monitores, quatro possuem fossa séptica como destino para o esgoto e três jogam no ribeirão. Porém, na comunidade, levantamento realizado pelos demais grupos de pesquisa, entre eles destacam-se os trabalhos de Santos (2004); Schlemper (2004); Santos (1999), o que comprovam que a qualidade da água do Ribeirão Fruteira está imprópria para uso humano e para dessedentação de animais, uma vez que pelo menos 70% da comunidade desse bairro joga seu esgoto no ribeirão (Quadro 11).

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolivar	5. Claudio	6. Ernand	7. Diomar
Que problema há com esgoto?	Desconheço	É jogado no ribeirão	Não	Não	Falta de tratamento	Sim	
Que destino é dado ao esgoto de minha casa?	Fossa	Ribeirão	Sumidouro	Jogado no ribeirão	Fossa séptica	Fossa	Ribeirão
Em que locais aparece este problema?		Em todo o ribeirão	Não foi notado		Na água do ribeirão fruteira	No ribeirão	No ribeirão
Qual a importância de se tratar o esgoto?	Amenizar a poluição do ribeirão	Prevenção de doenças	Para a higiene.	Não poluir o meio ambiente	Evita a poluição do ribeirão	Preservar a qualidade e da água	Importante para a saúde.

Quadro 11 - Questões relativas a percepção sobre o esgoto.
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

Segundo pesquisa realizada com a água do Ribeirão Fruteira por Schelemper (2004, p. 32-33),

os números mais prováveis tanto de coliformes fecais quanto de coliformes totais excederam os níveis permitidos pela resolução em todos os pontos amostrais, pois não deverá ser excedido um limite de 1000 coliformes fecais por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 5 amostras. Evidenciou-se que no ponto amostral (#5), os níveis de coliformes fecais chegaram a 720 NMP/ml. Quanto à destinação da água para balneabilidade conforme o artigo 26 da resolução CONAMA 20/86 serão enquadradas e terão sua condição avaliada nas categorias EXCELENTE, MUITO BOA, SATISFATÓRIA e IMPRÓPRIA. Através das constatações de níveis de Coliformes fecais e totais, as águas deste ribeirão se encontram classificadas como imprópria para balneabilidade, já que na categoria excelente se estabelece no máximo 250 coliformes fecais por 1,00 mililitros ou 1.250 coliformes totais por 100 mililitros em 80% das amostras.

A razão de tantos coliformes fecais e totais a ponto de tornar a água imprópria para banho não é outro senão a quantidade de esgoto que é lançado no ribeirão.

O mais interessante dessa questão é que a população local tem consciência do problema e sabe que seus esgotos estão deixando a água imprópria para banho. Sabem que a importância de tratar o esgoto está em melhorar a qualidade da água do ribeirão, evitar doenças, manter a higiene, como responderam monitores do tempo, porém quando se fala em soluções práticas aparecem as dificuldades, como a falta de dinheiro para fazer a fossa ou até disposição para tal.

Das conversas informais mantidas com moradores, ficou evidente que existe neles aquela velha idéia entranhada na cultura popular de que o rio se encarrega de levar o que não me serve.

p) Percepção dos monitores sobre o Lixo

Lixo e esgotos são dois problemas cruciais nesta comunidade. O Bairro Fruteira é dividido em Baixo Fruteira e Alto Fruteira. O Baixo Fruteira é urbano-rural, havendo demanda de lixo para justificar a coleta pública, inclusive

a coleta seletiva é realizada semanalmente (Quadro 12). Já o Alto Fruteira é rural, onde não há coleta de lixo. Nesse caso, a população do Alto Fruteira faz o que consegue com o lixo. O Sr. Anestor, por exemplo, costuma guardar todo material reciclável como plástico, vidro, metais, utilizando-os para várias coisas. O material que não utiliza costuma doar para um catador que passa pela comunidade de vez em quando. Toda matéria orgânica como restos de comida, partes de frutas e vegetais que são descartados, são jogadas nos currais para os animais como cachorro, porcos e galinhas.

Perguntas	1. Anestor	2. Adriana	3. Arnildo	4. Bolivar	5. Claudio	6. Ernandi	7. Diomar
Há coleta de lixo?	Não	Não	Não	Não	Não	Sim, apenas no Baixo Fruteira	Sim
Há coleta seletiva de lixo	Não	Não	Não	Não	Sim, apenas na casa	Sim	Sim
Há campanha de tratamento de lixo na comunidade?	Não	Sim, através de reuniões	Sim, com palestras	Não	Sim, palestras com pessoal da UNIDAVI	Sim, com panfletos explicativos	Não

Quadro 12 - Questões relativas a percepção sobre o lixo.
Fonte: Dados obtidos pelo Autor.

Quanto à questão de campanhas para separação e coleta seletiva de lixo, os entrevistados citaram apenas o trabalho realizado pelos grupos de pesquisa da UNIDAVI que estão trabalhando com a comunidade.

Através da aplicação deste caderno de gestão foi possível compreender a percepção dos monitores climáticos quantos as diferentes questões sócioambientais que estão ligadas a comunidade da qual fazem

parte.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do presente trabalho foi possível realizar o monitoramento do tempo e clima durante um ano, entre junho de 2003 a maio de 2004, o que permite afirmar que é possível e viável monitorar o clima na microbacia do ribeirão Fruteira e formar uma base de dados, utilizando o trabalho voluntário de famílias de agricultores.

Para concretizar este objetivo, contou-se com o apoio inestimável da comunidade, em especial das sete famílias que participaram do programa durante um ano, de forma voluntária. Sem o aporte dessas pessoas, que diariamente dedicavam alguns minutos do seu dia para fazer os registros diários do tempo, não teria sido possível o sucesso desta pesquisa, com o cumprimento dos objetivos estabelecidos inicialmente.

Cabe ressaltar a importância do caráter voluntário desta colaboração prestada por famílias residentes na bacia do Ribeirão Fruteira, uma vez que a verba disponível permitiu apenas a compra dos termômetros e pluviômetros, não sendo possível oferecer sequer algum prêmio. Tampouco as famílias, em momento algum, cobraram qualquer compensação pela ajuda, seja em prêmio ou em dinheiro, o que torna este trabalho ainda mais valioso.

Desde o primeiro contato com cada família, foi ressaltado que aquela colaboração prestada por eles traria informações úteis sobre o tempo e o clima que lhes ajudariam a tomar decisões, em especial nas questões relativas à agricultura e à gestão dos recursos hídricos, o que, sem dúvida, favoreceu a predisposição destas pessoas a prestarem um serviço voluntário.

Programas de monitoramento ambiental intensivo, principalmente

quando grandes áreas devem ser cobertas, tornam-se muitas vezes inviáveis pela impossibilidade de obter dados de alta frequência de amostragem com coleta contínua. Desta forma, o sucesso deste trabalho de monitoramento voluntário do tempo abre enormes perspectivas para a gestão e monitoramento das bacias hidrográficas, em especial das questões ambientais, além de muitas outras possibilidades.

O que foi desenvolvido com sucesso em uma microbacia hidrográfica poderia ser expandido para muitas outras, criando-se uma rede de monitores voluntários para coletar dados climáticos e ambientais que poderiam ser utilizados para pesquisa por profissionais de várias áreas, bem como por órgãos públicos ou privados, auxiliando na melhor compreensão do clima, em controle de enchentes, na gestão de microbacias e das questões ambientais, entre outras.

Com a colaboração diária de cada monitor, foi possível elaborar um banco de dados sobre temperatura e pluviosidade durante o período de junho de 2003 a maio de 2004. Portanto, toda interpretação e análise sobre o mesoclima na bacia do Ribeirão Fruteira, bem como das condições de tempo, correspondem apenas ao período assinalado.

No tempo em que transcorreu a coleta de dados, foram detectados dois períodos de chuvas insuficientes, entre julho e agosto de 2003 e janeiro a abril de 2004. Nos últimos 20 anos, isso só aconteceu em 1995. Ressalta-se este dado pela importância que isto teve, pela coincidência de estar fazendo o monitoramento do clima numa comunidade agrícola do Alto Vale no momento em que toda a região sofreu com a estiagem prolongada.

No entanto, perceber que a chuva não caiu em quantidade

suficiente para deixar o clima úmido, ouvir da população que há muitas pessoas enfrentando problemas com estiagem, é muito diferente de ter números diários coletados sobre pluviosidade por sete monitores diferentes, para comprovar o quanto as chuvas foram insuficientes e o porquê desse fato. O outro aspecto positivo é que o fato de poder mostrar os números para a comunidade e ressaltar que esta foi uma estiagem anormal, pelo menos nos últimos 20 anos, que serviu para despertar o alerta de que algo de concreto necessitava ser feito para evitar que novas estiagens viessem a provocar tantos problemas.

O mutirão comunitário, que por iniciativa do pesquisador mobilizou membros da comunidade local, acadêmicos e alguns professores do Curso de Ecologia da UNIDAVI para o plantio de 400 mudas nativas, realizados em 30 de maio de 2004 e 13 de dezembro de 2004, na nascente do Ribeirão Fruteira, foi a primeira atitude concreta para amenizar o problema de futuras estiagens.

Um questionamento surge neste momento: caso este trabalho de monitoramento e outros que foram desenvolvidos nesta comunidade não tivessem se concretizado, não existiriam, portanto, os dados disponíveis para comprovar a estiagem, nem uma equipe de pesquisadores para alertar e mobilizar a comunidade quanto aos problemas do desmatamento e outros aspectos ligados ao ambiente? A comunidade, de forma espontânea, teria se alertado quando aos problemas? Teriam eles próprios se mobilizado para realizar mutirões comunitários para plantarem mudas nativas e, assim, proteger suas nascentes?

Como autor deste trabalho, e após ter convivido durante um ano com esta comunidade, é possível afirmar que pelos menos a comunidade do

Ribeirão Fruteira não teria se mobilizado para realizar tais mutirões. Sequer teria como, sem o suporte técnico acadêmico, montar sozinho, sem orientação, um banco de dados com validade científica como o que se conseguiu realizar.

Fica, pois, evidente que a comunidade necessita do apoio técnico e humano dos professores e acadêmicos da Universidade para lhes ajudar na organização e obtenção do conhecimento científico de que necessitam, no sentido de melhor compreender as questões ambientais. Da mesma forma, o mundo acadêmico necessita do apoio da comunidade para empreender os projetos de pesquisa que visem principalmente ao monitoramento ambiental, à gestão de microbacias, entre outros, formando-se assim uma dependência mútua, bastante saudável. Não há dúvidas: uma vez que sem o envolvimento de todos, em especial de pesquisadores, comunidades envolvidas e autoridades governamentais, não é possível resolver os problemas ambientais, tão abundantes na atualidade e carentes de soluções.

Quanto às informações expressas em números contidos no presente trabalho, sobre temperatura e pluviosidade, formam um banco de dados com validade científica que permite fazer uma leitura do que ocorreu na localidade em que foram realizadas as coletas, dentro do tempo abrangido pela pesquisa, das características do mesoclima e das condições do tempo.

O que ocorreu na microbacia do Ribeirão Fruteira com relação aos índices pluviométricos, aconteceu em outras microbacias da região? E com a mesma intensidade? Estas perguntas ressaltam a importância de expandir este trabalho para outras microbacias do Rio Itajaí do Oeste ou até mesmo do Rio Itajaí-Açu, de forma que em cada microbacia passe a existir pelo menos três

monitores, fornecendo dados diários sobre monitoramento do tempo e clima e demais questões ambientais, como a vazão de rios e ribeirões, poluição, bioindicadores etc.

O sucesso deste trabalho de monitoramento do tempo e clima por um período definido numa microbacia, é, sem dúvida, um indicativo de que há possibilidade deste ser implantado, com êxito, de forma definitiva, um programa semelhante em todas as microbacias do Rio Itajaí-Açu. Claro que este deve ser executado em etapas que podem levar alguns anos, mas inegavelmente viável, ficando como sugestão para futuros trabalhos de pesquisa dentro desta temática.

Para compreender melhor a relação entre a pluviosidade, temperatura, insolação, evaporação e nível da água do ribeirão, teria sido mais completo caso tivesse sido incluído um estudo de monitoramento da vazão do ribeirão. Este item não foi realizado por não estar previsto dentro do projeto original, porém a prática mostrou que em projetos futuros deva-se incluir tal dado.

Com relação à percepção dos monitores, conclui-se que os que trabalham com a terra possuem maior facilidade de perceber os problemas relativos às questões ambientais, tais como, falta d'água, poluição etc, são também os que conhecem a linguagem da natureza, como a direção dos ventos e as mudanças que cada vento pode provocar nas condições do tempo.

Entre os sete monitores, cinco demonstraram que a percepção está de acordo quanto à média de dias mensais que faz sol, igualmente possuem uma real noção quanto a médias de dias do mês em que chove.

A afetividade ou Topofilia, no conceito de Tuan (1980), é contatada

através do sentimento manifestado pelo gosto de trabalhar com a terra, pelas preocupações com o futuro do lugar, pelo engajamento em atividades que ajudem a resolver os problemas de sua comunidade, como os que foram desenvolvidos pela equipe de professores e alunos da UNIDAVI, mas também ao observar a floração da mata, os animais selvagens que são vistos.

As novas sementes plantadas na terra e na consciência daquela comunidade não morrerão. Durante toda a execução desta pesquisa, procurou-se estimular a formação de lideranças locais que se encarregarão de dar continuidade ao trabalho iniciado.

6. REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. (1991). **(Re)Conceituando educação ambiental**. Rio de Janeiro: MAST/CNPq.

ALTIERE, Miguel.; MASERA, Omar. Desenvolvimento rural sustentável na América Latina: construindo de baixo para cima. In: Almeida, Alcione; Navarro, Zander. **Reconstruindo a agricultura: idéias e idéias na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre: UERGS, 1997.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. 5. ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

BONILHA, Luiz E. Carvalho. et al. Implementação de um programa de monitoramento ambiental voluntário na zona costeira: aspectos metodológicos e estudo de caso. **Revista de Estudos Ambientais**. Blumenau, v. 1, n. 2, p. 59-70, maio/ago. 1999.

BRASIL. **Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 1999.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. INCRA/IICA, 1999.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1983.

CARVALHAL, Fabiana. Projeto Educação e agricultura – aprendendo a aprender. In.: I SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO SE EDUCAÇÃO AMBIENTAL-DIVERSIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (Olhares e Cores). **Anais...** Erechim/RS, 09 a 12 de setembro de 2002.

CARVALHO, José Carlos. Tendências/Debate: educação ambiental. **Folha de São Paulo**. 06 ago. 2002.

COELHO, Marcos Amorim.; TERRA, Lygia, **Geografia geral: o espaço natural e sócio-econômico**. 4. ed., São Paulo: Moderna, 2001.

CUNHA, Sandra Baptista da.; GUERRA, Antonio José Teixeira (Organizadores). **A questão ambiental – Diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

DESCARTES, René (1596-1650). **Os pensadores**. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1992.

DIAS, A. P. **Educação Ambiental como projeto**. Porto Alegre: artmed, 2002

DIVERSIDADE na Educação Ambiental I - Olhares e cores URI Campus Erechim - I SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Erechim, 1989, p. 224-227.

ELLET, K.; MAYIO, A. (1990). **Volunteer water monitoring**: A guide for state managers. United States Environmental Protection Agency, EPA 440/4-90-010.

FERREIRA, Leila da Costa.; VIOLA, Eduardo (org.). **Incertezas de sustentabilidade na globalização**. Campinas: UNICAMP, 1996.

FISHER, N. A. (1993) **Volunteer estuary monitoring**: a methos manual. United States environmental protection agency, EPA 842-B-93-004.

FOUCAULT, Alain. **O clima história e devir do meio terrestre**. Trad. Ana Maria Novais. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

FURNEZ, Leonilda Maria. Uma educação holística ambiental e democrática. **Cursos de Educação Ambiental – 1ª Etapa**. Convênio Universidade do Contestado - UnC e Centrais Geradora do Sul do Brasil – GERASUL, 1999.

GALILEU (1564-1642); NEWTON (1642-1727). **Os pensadores**. São Paulo: Nova Cultura, 1987.

GEIGER, R. **Manual de microclimatologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1961.

GRUBBS, Geoffrey H. **Monitorando e avaliando a qualidade de água**. United States Environmental Protection Agency. Disponível em <<http://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&sl=en&u=http://www.epa.gov/owow/monitoring/vol.html&prev=/search%3Fq%3DVolunteer%2BMonitoring%26hl%3Dpt-BR%26lr%3D%26ie%3DUTF-8%26sa%3DG>>, Acesso em 18/11/2004.

HERTER, Flávio Gilberto *et al.* Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/Pessegod eMesaRegiaoSerraGaucha/clima.htm>, Acesso em 15/06/2004

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação da gestão ambiental: criando vontades políticas, promovendo a mudança. In.: I SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - DIVERSIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (OLHARES E CORES), **Anais...** Erechim/RS, 09 a 12 de set. 2002, p. 127.

LEFF, Henrique. **Ecologia, Capital e cultura**: racionalização ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável; tradução de Jorge Esteves da Silva, - Blumenau: Ed. Da FURB, 2000.

LOVELOCK, James. **Healing gaia**. Nova York: Harmony Books, 1991.

MENTGES, Tatiane. **Programa de monitoramento ambiental voluntário nas escolas**: uma experiência piloto em educação ambiental Clube Olho Vivo. Trabalho de Graduação Curso Oceanografia, Centro de Ciências Tecnológicas, da Terra e do Mar – CTTMar, Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI. Disponível em <<http://www.google.com.br/search?q=cache:IXGBygkwan0J:www.cttmar.univali.br/~graduacao/118.PDF+monitoramento++volunt%C3%A1rio&hl=pt-BR&ie=UTF-8>>, Acesso em 27/10/2004.

MESSERLI, Paul. Nachhaltige Naturnutzung: diskussionsstand und versuch einer Bilanz. In: Bätzing, Werner; Wanner, Heins (org) **Nachhaltige Naturnutzung**: im Spannungsfeld zwischen komplexer Naturdynamik und gesellschaftlicher Komplexität. Berna: Instituto Geográfico da Universidade de Berna, 1994. MUNICÍPIO Laurentino/SC. Disponível em <http://www.sc.gov.br/portalturismo/Default.asp?CodMunicipio=366&Pag=3>, Acesso em 25/10/2004.

NACIF, Paulo Gabriel Soledad (Presidente iesb) - ECOSISTEMAS Costeiros e Marinheiros. **Projeto amiga tartaruga**: fortalecimento do programa de monitoramento, educação ambiental e preservação dos ecossistemas associados a Mata Atlântica ao longo da costa do descobrimento. Disponível em <http://www.iesb.org.br/Instituicoes_e_Projetos/projeto_amiga_tartaruga.pdf>, Acesso em 21/11/2004.

NOBRE, Carlos A. et al. **Monitoramento climático**. ANEL O estado das águas no Brasil. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE 2004. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/srh/acervo/publica/doc/oestado/texto/165-168.html>>. Acesso em 27/10/2004.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão Pedrini (org). **Educação ambiental - reflexões e práticas contemporâneas**. São Paulo: Vozes, 1997.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. (org). Educação ambiental reflexões e práticas contemporâneas. In.: I CONFERÊNCIA CATARINENSE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – CONCEA. **Anais...** Florianópolis/SC, 16 a 18 de dezembro de 1997.

PETTER, Rudimar L. As múltiplas expressões de um processo de capacitação em educação ambiental na microrregião ambiental do Alto Jacuí. EMATRE/RS. In.: I SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL-

DIVERSIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (OLHARES E CORES). **Anais...**, Erechim/RS, 09 a 12 de set. 2002, p. 237.

PIRES, Paulo José. **A construção de um processo de gestão integrada, pela problematização do cotidiano: o caso do borrachudo no Bairro Fruteira – Município de Laurentino, uma experiência em Pesquisa-ação.** Rio do Sul: 2004 (UNIDAVI. Relatório de Atividades de Grupo de Pesquisa).

PRATES, Arlete M. M. et al. **Geografia física de Santa Catarina – 2º grau.** Florianópolis: Lunardelli, 1989.

RAFAELLI, Andréia. **Recuperação de áreas Degradadas “Mata Ciliar”: o caso do Bairro Fruteira, Município de Laurentino/SC.** Relatório do projeto de pesquisa Artigo 170, do Curso de Ecologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - UNIDAVI. Orientador Prof. Paulo José da Fonseca Pires. Rio do Sul, 2004.

REFOSCO, J. C. e PINHEIRO, A. Impacto do desflorestamento sobre o regime hídrico de uma bacia hidrográfica. **Revista de Estudos Ambientais.** Blumenau, v. 1, n. 2, p. 18-26, maio/ago. 1999.

RIZZI, N. E. (1981) **Avaliação do benefício florestal de proteção à potabilidade natural das águas para abastecimento da região metropolitana de Curitiba.** Dissertação de Mestrado da UFPR., 128 p.

SANTA CATARINA , Disponível em: [http://www.sc.gov.br/portalturismo/Default.asp? CodMunicipio=366&Pag=2](http://www.sc.gov.br/portalturismo/Default.asp?CodMunicipio=366&Pag=2)

SANTA CATARINA, **Atlas escolar de Santa Catarina/** Secretaria de Estado de Coordenação geral e Planejamento. Subsecretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro, 1991

SANTOS, Josiane dos. **Avaliação da Fauna Macrobentônica do Ribeirão Fruteira, Laurentino/SC.** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica. Orientadora Profa. Adriana Thives. Rio do Sul: UNIDAVI - Art. 170, 2004.

SANTOS, Milton. **A Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Márcio Borges dos. **Contribuição do diagnóstico sócioeconômico e agroecológico para a pesquisa-ação da comunidade do Bairro Fruteira, laurentino/SC.** Relatório final de Projeto de Iniciação Científica do Art. 170 do Curso de Ecologia, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - UNIDAVI. OrientadorA Profa. Eliane Dalmora. Ituporanga: 2003.

SCHÄEFFER, W. B. e PROCHNOW, M. (Org.). **A Mata Atlântica e você:** como preservar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. Brasília: APREMAVI, 2002.

SCHEIBE, L. F. A geologia de Santa Catarina – Revista Geosul. Departamento de Geociências - CFH-UFSC, I. (1): 7-38, Florianópolis, 1986.

SCHLEMPER, Thiago Roberto. **Avaliação da qualidade da água e aspectos ecológicos relativos a proliferação de simúlídios no Ribeirão Fruteira – Laurentino/SC.** Relatório Final do Projeto de Pesquisa do Art. 170 do Curso de Ecologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia, da Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí - UNIDAVI. Orientador Prof. Miguel Vassiliou. Rio do Sul: 2004.

SIMPSON, J. T. (1991). **Volunteer Lake Monitoring: A Methods Manual.** United States Environmental Protection Agency, EPA 44/4-91-002.

STRAHLER, A. N. **Geografia física.** Barcelona: Omega, 1974.

STRANZ, Anamaria. Transmitindo experiências em educação ambiental. Projeto Universidade Solidária – Universidade do Vale do Rio dos Sinos UNISINOS. In.: I SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO SE EDUCAÇÃO AMBIENTAL-DIVERSIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL(OLHARES E CORES). **Anais...** Erechim/RS, 09 a 12 de set. 2002, p. 222.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Trad. Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1980.

TUCCI, C. E. M. e CLARKE, R. T. (1997) Impacto das mudanças da cobertura vegetal no escoamento: revisão. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos.** Volume 2. No. 1. p. 135-152.

TURCHIELO, Luciana B. As associações de produtores rurais e a prática da educação ambiental: o caso do município de Jarí. Universidade Federal de Santa Maria. In.: I SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - DIVERSIDADE DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL (OLHARES E CORES), **Anais...** Erechim/RS, 09 a 12 de set. 2002, p. 227.

URBAN, Teresa (coord.). **Programa de Educação Ambiental para a Bacia do**

Iraí - ProLago do Iraí. Participação do Mater Natura no Projeto. Disponível em <http://www.maternatura.org.br/qfazemos/projetos/proj_prolago_irai.htm>, Acesso em 27/10/2004.

APÊNDICE A – Planilha de Campo

CURSO DE ECOLOGIA – UNIDAVI



PLANILHA DE CAMPO

Nome do observador: _____

Data da Coleta: ____/____/____ Local da Coleta: _____

Hora da Coleta: _____

LEITURA DOS EQUIPAMENTOS:

DISCO DE SECCHI:	TEMPERATURA	PLUVIOSIDADE
Leitura 1: _____ Leitura 2: _____ Média: _____	Do ar: _____ Da água: _____	Leitura 1: _____ Leitura 2: _____ Média: _____

CONDIÇÕES DO DIA:

VENTOS Calmos <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/>	DIREÇÃO Norte <input type="checkbox"/> Nordeste <input type="checkbox"/> Noroeste <input type="checkbox"/> Sul <input type="checkbox"/> Sudeste <input type="checkbox"/> Sudoeste <input type="checkbox"/> Oeste <input type="checkbox"/> Leste <input type="checkbox"/>
CÉU Claro <input type="checkbox"/> Parcialmente Nublado <input type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Chuva Fraca <input type="checkbox"/> Chuva Forte <input type="checkbox"/>	

OBSERVAÇÕES GERAIS:

COR DA ÁGUA: (Conforme Tabela) Nº _____	OUTROS: Organismos Mortos: _____ Acúmulo de Espuma (cor): _____ Óleo na Água: _____ Cheiro Diferente: _____ Outras Observações: _____
--	---

APÊNDICE B - Ficha para credenciamento dos interessados



Nome: _____	Idade: _____
Endereço: _____	Bairro: _____
Cidade: _____	Telefone: _____

Qual é a sua profissão? _____	Número de pessoas na Família: _____
Filhos: Número: _____	Idades: _____
Quantos filhos estudam: _____	Quantos trabalham: _____
Quais profissões: _____	

Há algum aposentado na família? () Sim () Não
Caso ainda trabalhe, qual a profissão: _____
A sua esposa trabalha? () Sim () Não Qual a profissão? _____

A família pertence a algum grupo religioso?
() Sim () Não Qual? _____

Quais seriam as pessoas da família que poderiam se <u>responsabilizar</u> pelas atividades de monitoramento? _____
Quais seriam as pessoas da família que poderiam dispor de tempo <u>para ajudar</u> nas atividades de monitoramento? _____
Quais os horários do dia que estas pessoas poderiam realizar as observações?

A família possui qual dos itens abaixo?	() Tobatta
() Casa própria	() Geladeira
() Carro	() Freezer
() Trator	() Televisão

Área da propriedade: _____

APÊNDICE C – Banco de dados totais coletados pelo Sr. Anestor

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/6/2003	15:13	18,5	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/6/2003	13:10	17	20	X	X		X	X	Calmo	Nublado	X
19/6/2003	10:47	19	20	X	X	16 mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Norte
20/6/2003	13:20	19	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudoeste
21/jun	X	18	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/6/2003	13:10	23	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/jun	13:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/jun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25/jun	13:37	19	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/jun	13:25	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/jun	13:16	16,5	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/jun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
29/jun	13:30	21	20	24,5°	10°	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/jun	13:15	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/jul	14:00	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/jul	13:35	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/jul	12:55	15	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/jul	12:45	14	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/jul	13:35	18	20	24,5°	9°	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/jul	12:30	19	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
7/jul	13:13	18	19	X	X	7,5 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
8/jul	12:35	20	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/jul	13:00	18	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
10/jul	13:07	11	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
11/jul	12:55	11	19	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Sul
12/jul	12:36	12	19,5	23,5°	0,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X

continua

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/jul	13:05	12	19	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Norte
14/jul	12:30	13	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/jul	12:45	15	19	X	X	17,5 mL	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
16/jul	13:08	15	19	X	X	25 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
17/jul	13:05	14	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Norte
18/jul	12:30	15	19	X	X	06 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
19/jul	12:55	15	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/jul	13:30	21,5	19,5	21,5°	3°	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/jul	12:30	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/jul	12:27	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/jul	12:53	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/jul	13:08	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/jul	12:43	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/jul	13:00	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
27/jul	13:15	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/jul	12:50	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/jul	12:05	19	19,5	26,5°	12,0°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
30/jul	13:03	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/jul	13:00	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/ago	12:40	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/ago	12:31	18	19	24°	11°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
3/ago	12:41	18	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/ago	13:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/ago	13:02	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/ago	12:50	18	19	X	X	10 mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sul
7/ago	12:37	18	19	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Sul
8/ago	12:15	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sul
9/ago	13:00	16	19	X	X	X	X	X	Forte	Claro	Sul
10/ago	13:15	15	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/ago	12:44	16	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/ago	13:00	16	19	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Norte

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/ago	13:10	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
14/ago	12:53	18	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/ago	14:00	14	19	X	X	4,5 mm	X	X	Calmo	Nublado	X
16/ago	12:50	17	19	23,5°	2,0°	X	X	X	Moderado	Claro	Sul
17/ago	14:00	19	19	22°	2,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/ago	13:30	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/ago	13:10	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/ago	12:55	18	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/ago	13:00	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/ago	13:08	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/ago	13:10	20	19	22°	1,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/ago	13:30	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/ago	13:15	18	19	X	X	15 mL	X	X	Moderado	Claro	Sul
26/ago	13:05	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/ago	13:04	17	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/ago	13:40	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/ago	12:40	15	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/ago	13:08	13	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
31/ago	12:45	16	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/set	13:10	18	19	22°	3,5°	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/set	12:50	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/set	13:15	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/set	12:43	18	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/set	13:20	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/set	13:20	26	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/set	13:14	26	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/set	13:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/set	X	X	X	28,5°	9,5°	X	X	X	X	X	X
10/set	13:15	9	18,5	X	X	55	X	X	Moderado	Chuva Fraca	Sul
11/set	13:00	17	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/set	12:48	18	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/set	13:15	17	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
14/set	13:30	12	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/set	13:00	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/set	12:40	23	19	25 ^o	10,5 ^o	8	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/set	12:22	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/set	12:45	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/set	12:35	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/set	13:05	24	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/set	13:30	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/set	13:50	26	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/set	13:13	27	18,5	30 ^o	11 ^o	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/set	13:05	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/set	12:53	24	19	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Norte
26/set	13:30	16	19	X	X	14	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
27/set	12:30	23	19	X	X	0,2	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/set	13:15	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
29/set	13:05	21	19	29,8 ^o	11,2 ^o	44	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/set	12:50	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
1/out	12:44	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/out	12:55	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/out	14:00	26	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/out	12:30	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/out	12:53	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/out	13:00	23	19	X	X	20	X	X	Calmo	Nublado	X
7/out	13:00	22	19	28,3 ^o	13,5 ^o	27,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
8/out	12:33	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/out	13:10	17	19	X	X	30	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
10/out	13:00	23	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/out	13:10	13	19	X	X	15	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
12/out	13:50	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/out	12:52	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
14/out	X	X	X	28°	11,5°	X	X	X	X	X	X
15/out	13:08	21	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/out	13:30	23	18	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Norte
17/out	13:30	24	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/out	12:50	25	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/out	13:05	23	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/out	12:55	20	18	X	X	0,5	X	X	Calmo	Nublado	X
21/out	14:00	18	18	X	X	16	X	X	Calmo	Nublado	X
22/out	12:20	24	18	28,5°	10,4°	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/out	12:35	19	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/out	13:30	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/out	13:15	23	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/out	13:00	22	18	X	X	42,5	X	X	Calmo	Nublado	X
27/out	12:42	19	18	X	X	4	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
28/out	13:00	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/out	13:15	23	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/out	12:50	24	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/out	14:10	26	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/nov	12:45	19	18	X	X	7,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
2/nov	13:55	18	18	X	X	20	X	X	Calmo	Nublado	X
3/nov	13:20	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/nov	13:00	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/nov	12:45	20	18,2	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Norte
6/nov	13:20	19	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
7/nov	12:50	19	18	X	X	12,5	X	X	Calmo	Nublado	X
8/nov	13:15	25	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/nov	13:03	27	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/nov	13:12	27	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/nov	13:00		18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/nov				X	X	X	X	X	X	X	X
13/nov	12:30		18,5	X	X	32,5	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
14/nov	13:20		18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/nov	13:30		18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/nov	14:00		18,5	X	X	45	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
17/nov	12:45		18,5	X	X	10	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/nov	13:10		18,5	X	X	1	X	X	Calmo	Nublado	X
19/nov	12:50		18,2	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul
20/nov	12:50	27	18,2	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul
21/nov	13:10	20	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/nov	14:10	25	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/nov	14:10	29	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/nov	13:50	28	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/nov	13:45	27	18,2	X	X	16	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/nov	13:15	25	18,2	X	X	7,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/nov	13:05	24	18,2	X	X	12	X	X	Calmo	Nublado	X
28/nov	12:40	26	18,2	X	X	15	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/nov	13:20	26	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/nov	13:50	26	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/dez	13:30	30	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/dez	13:20	27	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/dez	12:45	27	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/dez	14:10	20	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/dez	13:25	29	18,2	X	X	20	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/dez	13:30	27	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/dez	13:45	24	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
8/dez	13:25	24	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/dez	13:00	22	18,2	X	X	42	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul
10/dez	13:10	23	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/dez	13:00	27	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/dez	12:50	23	18,2	X	X	62	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/dez	14:10	20	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/dez	13:00	24	18,2	X	X	42	3	45	Calmo	Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
15/dez	13:10	27	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/dez	13:15	23	18,2	X	X	53	X	X	Calmo	Nublado	X
17/dez	13:10	24	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/dez	13:07	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/dez	12:55	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/dez	13:10	22	19	X	X	3	X	X	Calmo	Nublado	X
21/dez	13:30	24	19	X	X	50	X	X	Calmo	Nublado	X
22/dez	12:35	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/dez	13:05	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/dez	12:50	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/dez	12:15	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/dez	13:10	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/dez	12:45	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/dez	00:00	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/dez	00:00	30	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/dez	13:07	21	19,5	X	X	50	X	X	Calmo	Nublado	X
31/dez	14:00	22	19,5	X	X	37,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
1/jan	14:10	22	19,5	X	X	2,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/jan	14:20	22	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/jan	13:55	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/jan	13:12	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/jan	14:30	25	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/jan	15:50	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/jan	13:15	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
8/jan	12:10	26	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/jan	12:30	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/jan	15:50	31	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/jan	13:30	28	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/jan	15:10	18	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
13/jan	13:20	26	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/jan	00:00	22	19,5	X	X	13	X	X	Calmo	Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
15/jan	00:00	29	19,5	X	X	3	X	X	Calmo	Nublado	X
16/jan	13:15	38	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/jan	12:35	25	19,5	X	X	7	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/jan	13:05	26	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/jan	13:25	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/jan	14:05	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/jan	13:30	23	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/jan	13:05	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/jan	12:55	26	19,5	X	X	2	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/jan	13:20	25	19,5	X	X	3	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/jan	13:00	22	19,5	X	X	2,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
26/jan	13:15	27	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/jan	13:30	26	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/jan	13:00	28	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/jan	12:50	29	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/jan	13:45	27	19,5	X	X	5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/jan	13:00	30	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/fev	13:30	33	19,5	X	X	2	X	X	Calmo	Claro	X
2/fev	13:10	31	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/fev	13:15	28	19,8	X	X	14	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/fev	13:30	30	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/fev	12:50	28	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/fev	13:05	27	19,8	X	X	15	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/fev	12:45	25	19,5	X	X	2	X	X	Calmo	Claro	X
8/fev	14:30	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/fev	13:30	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/fev	13:05	27	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/fev	12:55	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/fev	12:30	23	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/fev	13:12	25	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/fev	12:45	23	19,8	X	X	3	X	X	Calmo	Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
15/fev	13:30	30	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/fev	12:50	28	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/fev	13:05	30	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/fev	13:15	31	19,5	X	X	2	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/fev	13:00	19	19,5	X	X	9	X	X	Calmo	Nublado	X
20/fev	13:05	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/fev	14:30	31	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/fev	14:15	27	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/fev	13:00	29	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/fev	12:50	28	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/fev	12:53	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/fev	13:15	27	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/fev	13:00	27	19,5	X	X	20	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/fev	13:20	29	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/fev	13:15	29	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/mar	13:20	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/mar	13:05	31	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/mar	12:55	29	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/mar	12:48	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/mar	13:00	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/mar	12:30	29	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/mar	12:50	30	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
8/mar	12:45	32	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/mar	12:36	28	19,5	X	X	4	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/mar	12:30	31	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/mar	13:00	26	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/mar	13:15	20	19,5	X	X	5	X	X	Calmo	Nublado	X
13/mar	12:30	23	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/mar	13:30	26	19,5	X	X	12	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/mar	13:05	28	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/mar	13:12	29	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/mar	12:40	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/mar	13:00	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/mar	12:50	27	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mar	13:00	25	19,5	X	X	10	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/mar	12:45	26	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/mar	13:10	24	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/mar	12:55	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/mar	12:50	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/mar	13:12	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/mar	12:42	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/mar	13:00	29	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/mar	13:20	22	19,8	X	X	17,5	X	X	Calmo	Nublado	X
29/mar	13:00	25	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/mar	12:55	26	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/mar	13:00	29	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/abr	12:25	28	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/abr	13:05	25	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/abr	13:00	21	19,5	X	X	14	X	X	Calmo	Nublado	X
4/abr	13:00	25	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/abr	13:18	26	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/abr	12:25	21	19,5	X	X	5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/abr	12:20	30	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/abr	13:20	31	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/abr	12:48	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/abr	12:55	22	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
11/abr	12:00	20	19,5	X	X	5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
12/abr	12:30	23	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
13/abr	00:00										
14/abr	00:00										
15/abr	00:00										
16/abr	00:00										

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/abr	13:00	33	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/abr	14:00	24	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/abr	12:10	20	19,8	X	X	30	X	X	Calmo	Nublado	X
20/abr	00:00										
21/abr	12:45	19	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/abr	13:00	21	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/abr	13:15	24	19,8	X	X	8	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/abr	13:05	27	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/abr	13:18	25	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/abr	13:05	20	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/abr	00:00										
28/abr	13:30	25	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/abr	12:12	24	19,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/abr	12:10	23	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/mai	11:40	15	19,5	X	X	46	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
2/mai	00:00										
3/mai	12:46	23	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/mai	14:05	19	19,5	X	X	36	X	X	Calmo	Nublado	X
5/mai	12:50	17	19,5	X	X	16	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
6/mai	12:40	19	19,5	X	X	2	X	X	Calmo	Nublado	X
7/mai	12:55	17	19,5	X	X	17,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
8/mai	00:00	18	19,5	X	X	6	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul
9/mai	00:00										
10/mai	11:30	17	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/mai	12:20	18	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/mai	12:15	14	19,5	X	X	14	X	X	Calmo	Nublado	X
13/mai	14:40	20	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/mai	12:30	18	19,5	X	X	2	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul
15/mai	12:45	17	19,5	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul
16/mai	12:40	19	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/mai	12:45	19	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

APÊNDICE D – Banco de dados totais coletados pela Sra. Adriana Jacinto

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/6/2003	16:00	20	X	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/6/2003	12:00	18	X	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/6/2003	12:00	20	17	X	X	17,5 ml	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/6/2003	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/jun	12:00	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/6/2003	12:00	23	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/jun	12:00	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/jun	12:00	22	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
25/jun	12:00	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/jun	12:00	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/jun	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/jun	12:00	20	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
29/jun	12:00	24	15	18°	14,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/jun	12:00	18	14	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/jul	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/jul	12:00	16	13	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/jul	12:00	16	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/jul	12:00	15	14	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/jul	12:00	15	14	19,5°	11,0°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/jul	12:00	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
7/jul	12:00	19	16	X	X	9	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
8/jul	12:00	20	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/jul	12:00	17	16	X	X	7,5	X	X	Calmo	Nublado	X
10/jul	12:00	12	14	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
11/jul	12:00	15	10	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste

continua

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
12/jul	12:00	14	8	23°	0°	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
13/jul	12:00	12	9	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/jul	12:00	12	11	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/jul	12:00	15	15	X	X	15 mL	X	X	Moderado	Nublado	Leste
16/jul	12:00	15	15	X	X	3 mL	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
17/jul	12:00	14	14	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/jul	12:00	15	14	X	X	3 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
19/jul	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/jul	12:00	19	15	21,5°	4,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/jul	12:00	22	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/jul	12:00	16	15	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
23/jul	12:00	23	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/jul	12:00	21	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/jul	12:00	21	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/jul	12:00	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
27/jul	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
28/jul	12:00	18	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/jul	12:00	20	16	24,5°	16°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
30/jul	12:00	21	11	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
31/jul	12:00	21	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/ago	12:00	16	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/ago	12:00	19°	16	24,0°	11°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
3/ago	12:00	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/ago	12:00	20	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/ago	12:00	22	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/ago	12:00	18	16	X	X	2,5 mL	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Oeste
7/ago	12:00	17	14	X	X	X	X	X	X	Claro	Oeste
8/ago	12:00	17	11	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/ago	12:00	17	12	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste
10/ago	12:00	15	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/ago	12:00	16	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/ago	12:00	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/ago	12:00	15	12	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/ago	12:00	18	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/ago	12:00	17	13	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
16/ago	12:00	19	12	23°	3°	X	X	X	Forte	Claro	Leste
17/ago	12:00	18	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/ago	12:00	17	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/ago	12:00	20	11	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/ago	12:00	14	12	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/ago	12:00	17	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/ago	12:00	19	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/ago	12:00	16	15	22,5°	3,5°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
24/ago	12:00	23	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/ago	12:00	19	14	X	X	2,5 mL	X	X	Moderado	Nublado	Oeste
26/ago	12:00	15	11	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/ago	12:00	15	12	22,5°	3,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/ago	12:00	16	12	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/ago	12:00	15	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/ago	12:00	13	9	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/ago	12:00	19	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/set	12:00	18	15	20,5°	11,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/set	12:00	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/set	12:00	20	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/set	12:00	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/set	12:00	18	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/set	12:00	26	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/set	12:00	25	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/set	12:00	20	17	X	X	3 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
9/set	12:00	25	18	26°	14,5°	2,5 mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/set	12:00	15	11	X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
11/set	12:00	17	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/set	12:00	19	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
13/set	12:00	14	12	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
14/set	12:00	15	12	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/set	12:00	19	14	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/set	12:00	21	16	21,6°	6,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/set	12:00	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/set	12:00	20	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/set	12:00	20	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/set	12:00	18	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/set	12:00	20	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/set	12:00	22	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/set	12:00	24	15	28,5°	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/set	12:00	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/set	12:00	19	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/set	12:00	16	16	X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
27/set	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/set	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/set	12:00	20	18	25°	16°	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/set	12:00	21	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/out	12:00	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/out	12:00	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/out	12:00	24	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/out	12:00	23	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/out	12:00	24	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/out	12:00	21	18	X	X	18	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/out	12:00	22	17	28°	16,5°	27	X	X	Calmo	Nublado	X
8/out	12:00	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/out	12:00	20	19	X	X	26	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
10/out	12:00	23	19	X	X	2,5	X	X	X	X	X
11/out	12:00	17	15	X	X	13	X	X	Calmo	Nublado	X
12/out	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
13/out	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/out	12:00	21	17	26°	16°	X	X	X	Calmo	Claro	X
15/out	12:00	22	17	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
16/out	12:00	22	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/out	12:00	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/out	12:00	23	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/out	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/out	12:00	24	18	X	X	5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/out	12:00	17	15	X	X	16	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
22/out	12:00	24	17	28,3°	11,2°	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/out	12:00	20	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
24/out	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/out	12:00	24	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/out	12:00	22	19	X	X	42,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/out	12:00	20	16	X	X	5	X	X	Calmo	Nublado	X
28/out	12:00	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/out	12:00	23	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/out	12:00	24	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/out	12:00	25	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/nov	12:00	20	19	X	X	7,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
2/nov	12:00	20	16	X	X	15,5	X	X	X	X	X
3/nov	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/nov	12:00	22	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/nov	12:00	23	16	X	X	X	X	X	Moderado	X	Leste
6/nov	12:00	24	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/nov	12:00	18	17	X	X	12,5	X	X	Calmo	Nublado	X
8/nov	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/nov	12:00	26	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/nov	12:00	29	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/nov	12:00	26	20	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste
12/nov	12:00	28	21	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
13/nov	12:00	24	21	X	X	36,5	X	X	Moderado	X	Leste
14/nov	00:00										
15/nov	12:00	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
16/nov	12:00	20	17	X	X	45	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/nov	12:00	25	20	X	X	10	X	X	Calmo	Claro	X
18/nov	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/nov	12:00	21	17	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
20/nov	12:00	29	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/nov	12:00	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/nov	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/nov	12:00	29	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/nov	12:00	27	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/nov	12:00	26	20	X	X	12,5	X	X	Calmo	Claro	X
26/nov	12:00	23	17	X	X	5	X	X	Calmo	Nublado	X
27/nov	12:00	25	19	X	X	5,5	X	X	Calmo	Nublado	X
28/nov	12:00	26	19	X	X	14	X	X	Calmo	Claro	X
29/nov	12:00	26	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/nov	12:00	26	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/dez	12:00	28	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/dez	12:00	26	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/dez	12:00	25	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/dez	12:00	23	19	X	X	25	X	X	Calmo	Nublado	X
5/dez	12:00	28	20	X	X	16,5	X	X	Calmo	Claro	X
6/dez	12:00	29	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/dez	12:00	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
8/dez	12:00	21	19	X	X	2,5	X	X	Calmo	Nublado	X
9/dez	12:00	20	17	X	X	42,5	X	X	Forte	Parcialmente Nublado	Leste
10/dez	12:00	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/dez	12:00	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/dez	12:00	25	20	X	X	60	X	X	Calmo	Nublado	X
13/dez	12:00	21	19	X	X	2,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
14/dez	12:00	23	20	X	X	41	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
15/dez	12:00	29	23	X	X	3,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/dez	12:00	23	21	X	X	45	X	X	Calmo	Nublado	X
17/dez	12:00	18	17	X	X	11	X	X	Calmo	Nublado	X
18/dez	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
19/dez	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/dez	12:00	23	20	X	X	4,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/dez	12:00	24	20	X	X	50	X	X	Calmo	Nublado	X
22/dez	12:00	25	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/dez	12:00	28	21	X	X	3,5	X	X	Calmo	Claro	X
24/dez	12:00	25	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/dez	12:00	25	20	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
26/dez	12:00	24	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/dez	12:00	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/dez	12:00	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/dez	12:00	29	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/dez	12:00	23	19	X	X	43	X	X	Calmo	Nublado	X
31/dez	12:00	20	18	X	X	28	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
1/jan	12:00	24	19	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste
2/jan	12:00	23	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/jan	12:00	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/jan	12:00	25	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/jan	12:00	26	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
6/jan	12:00	26	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/jan	12:00	27	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
8/jan	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/jan	12:00	30	24	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/jan	12:00	31	24	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/jan	12:00			X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/jan	12:00	28	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/jan	12:00	23	19	X	X	11	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/jan	12:00	24	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/jan	12:00	27	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/jan	12:00	29		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/jan	12:00	28		X	X	6	X	X	Calmo	Claro	X
18/jan	12:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/jan	12:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO	
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média				
20/jan	12:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
21/jan	12:00	23		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X	
22/jan	12:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X	
23/jan	12:00	27		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X	
24/jan	12:00			X	X	8	X	X	Calmo	Nublado	X	
25/jan	12:00	23		X	X	1	X	X	Calmo	Nublado	X	
26/jan	12:00	27		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
27/jan	12:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
28/jan	12:00	29		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X	
29/jan	12:00	30		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
30/jan	12:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X	
31/jan	12:00	30		X	X	5	20	25	Calmo	Claro	X	
1/fev	12:00	32		X	X		2	X	Calmo	Claro	X	
2/fev	12:00	30		X	X		25	X	Calmo	Claro	X	
3/fev	12:00	29		X	X	X		X	Calmo	Claro	X	
4/fev	12:00	30		X	X	X		X	Calmo	Claro	X	
5/fev	12:00	30		X	X		4	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
6/fev	12:00	29		X	X		10	X	Calmo	Claro	X	
7/fev	12:00	26		X	X	X		X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
8/fev	12:00	26		X	X		3	X	Calmo	Chuva Fraca	X	
9/fev	12:00	26		X	X		2	X	Calmo	Claro	X	
10/fev	12:00	26		X	X	X		X	Calmo	Claro	X	
11/fev	12:00	25	19	X	X	X		X	Calmo	Claro	X	
12/fev	12:00	26	20	X	X	X		X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
13/fev	12:00	27	21	X	X	X		X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
14/fev	12:00	23	19	X	X		2,5	4	6,5	Calmo	Chuva Fraca	X
15/fev	12:00	28	21	X	X	X		X	X	Calmo	Claro	X
16/fev	12:00	29	20	X	X	X		X	X	Calmo	Claro	X
17/fev	12:00	30	21	X	X	X		X	X	Moderado	Claro	Leste
18/fev	12:00	31	21	X	X	X		X	X	Calmo	Claro	X
19/fev	12:00	20	19	X	X		10	X	X	Calmo	Nublado	X
20/fev	12:00	27	20	X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
21/fev	12:00	28	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/fev	12:00	26	20	X	X	5	X	X	Calmo	Claro	X
23/fev	12:00	29	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/fev	12:00	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/fev	12:00	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/fev	12:00	30	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/fev	12:00	30	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/fev	12:00	28	19	X	X	15	X	X	Calmo	Claro	X
29/fev	12:00	28	20	X	X	5	X	X	Calmo	Claro	X
1/mar	12:00	30	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/mar	12:00	32	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/mar	12:00	29	20	X	X	2,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/mar	12:00	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/mar	12:00	30	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
6/mar	12:00	29	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/mar	12:00	30	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/mar	12:00	34	22	X	X	9	X	X	Calmo	Claro	X
9/mar	12:00	30	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/mar	12:00	32	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/mar	12:00	32	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/mar	12:00	23	19	X	X	4	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/mar	12:00	25	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/mar	12:00	24	20	X	X	13	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/mar	12:00	32	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/mar	12:00	38	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/jan	12:00	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/mar	12:00	28	20	X	X	10,5	X	X	Calmo	Claro	X
19/mar	12:00	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mar	12:00	29	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/mar	12:00	29	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/mar	12:00	20	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/mar	12:00	26	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
24/mar	12:00	28	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
25/mar	12:00	29	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/mar	12:00	27	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/mar	12:00	29	20	X	X	15	X	X	Calmo	Claro	X
28/mar	12:00	22	17	X	X	2	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/mar	12:00	25	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/mar	12:00	27	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
31/mar	12:00	29	20	X	X	2	X	X	Calmo	Claro	X
1/abr	12:00	30	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/abr	12:00	26	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/abr	12:00	21	18	X	X	10	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
4/abr	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/abr	12:00	26	20	X	X	7	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/abr	12:00	26	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/abr	12:00	31	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/abr	12:00	30	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/abr	12:00	28	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/abr	12:00	26	19	X	X	2	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/abr	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
12/abr	12:00	25	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
13/abr	12:00	29	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
14/abr	12:00	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/abr	12:00	25	20	X	X	7,5	X	X	Calmo	Nublado	X
16/abr	12:00	26		X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
17/abr	12:00	30		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/abr	12:00	22		X	X	3	1	4	Calmo	Nublado	X
19/abr	12:00	25		X	X	29,5	X	X	Calmo	Nublado	X
20/abr	12:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/abr	17:15	20		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/abr	16:30	25		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/abr	13:00	24		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/abr	14:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO	
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média				
25/abr	17:00	12		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X	
26/abr	13:15	20		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X	
27/abr	13:30	24		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X	
28/abr	13:20	24		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
29/abr	12:45	24		X	X		1	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
30/abr	13:30	24		X	X	X		X	Calmo	Parcialmente Nublado	X	
1/mai	13:30	24		X	X		45	8	53	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/mai	13:15	22		X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/mai	13:00	23		X	X		39,5	X	X	Calmo	Nublado	X
4/mai	13:00	23		X	X		7,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/mai	13:00	18		X	X		3,5	2	5,5	Calmo	Chuva Fraca	X
6/mai	13:00	19		X	X	X		X	X	Calmo	Nublado	X
7/mai	13:15	17,5		X	X		17,5	20	37,5	Calmo	Chuva Fraca	X
8/mai	13:15	20		X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/mai	13:30	21,5		X	X	X		X	X	Calmo	Claro	X
10/mai	13:30	19,5		X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/mai	13:15	20		X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/mai	13:30	15		X	X		15	X	X	Calmo	Nublado	X
13/mai	13:30	20		X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/mai	14:00	21		X	X	X		X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
15/mai	13:00	18,5		X	X	X		X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
16/mai	01:30	20		X	X	X		X	X	Calmo	Claro	X
17/mai	01:15	19		X	X	X		X	X	Calmo	Claro	X
18/mai	14:30	20		X	X	X		X	X	Calmo	Claro	X
19/mai	13:00	18		X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mai	13:30	20		X	X	X		X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/mai	12:30	15		X	X	X		X	X	Calmo	Nublado	X
22/mai	13:20	16		X	X		5	X	X	Calmo	Nublado	X
23/mai	13:30	16,5		X	X		4	X	X	Calmo	Nublado	X
24/mai	13:30	18		X	X	X		X	X	Calmo	Nublado	X
25/mai	13:20	17,5		X	X		8,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
26/mai	14:30	14		X	X		26	X	X	Moderado	Nublado	Leste

continuação

APÊNDICE E - Banco de dados totais coletados pela Sr. Arnildo Gonçalves

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/6/2003	16:45	21	X	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/6/2003	12:30	18	X	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/6/2003	12:00	20	17	X	X	18mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/6/2003	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/6/2003	13:00	16	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/6/2003	12:05	22	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/jun	12:00	21	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/jun	12:00	22	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
25/jun	12:25	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/jun	12:16	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/jun	12:20	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/jun	12:15	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
29/jun	12:00	20	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/jun	11:55	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/jul	12:20	16	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/jul	12:15	17	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/jul	12:15	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/jul	12:15	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/jul	12:10	16	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/jul				X	X	X	X	X	X	X	X
7/jul	12:15	19	16	X	X	9 mL	x	X	Calmo	Nublado	X
8/jul	12:10	20	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/jul	12:15	17	16	X	X	8 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
10/jul	12:00	12	14	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
11/jul	12:30	12	11	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X

Continua

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
12/jul	12:00	8	9	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
13/jul	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14/jul	12:00	9	11	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/jul	12:15	16	13	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
16/jul	12:20	16	12	X	X	26mL	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
17/jun	12:00	15	13	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/jul	12:15	16	13	X	X	3mL	X	X	Calmo	Nublado	X
19/jul	12:10	17	13	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/jul	12:20	20	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/jul	12:20	23	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/jul	12:15	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/jul	12:20	21	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/jul	12:15	22	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
25/jul	12:15	21	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/jul	12:00	20	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
27/jul	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/jul	12:00	18	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/jul	12:00	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
30/jul	12:30	17	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/jul	12:05	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/ago	12:00	16	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/ago	12:00	18,5	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
3/ago	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/ago	12:15	21,5	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/ago	12:30	23	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
6/ago	12:30	19	16,5	X	X	11 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
7/ago	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8/ago	12:15	13,5	17,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/ago	12:10	15	13	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/ago	12:00	13	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/ago	12:20	16	12	X	X	X	X	X	X	Claro	X
12/ago	12:15	16,5	12,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/ago	12:15	15	12,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/ago	12:15	15	12,5	X	X	X	X	X	X	Nublado	X
15/ago	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16/ago	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17/ago	12:00	15	12	X	X	X	X	X	X	Claro	X
18/ago	12:15	17,5	12	X	X	X	X	X	X	Claro	X
19/ago	12:20	18	13	X	X	X	X	X	X	Claro	X
20/ago	12:00	20	13	X	X	X	X	X	X	Claro	X
21/ago	12:00	16	14	X	X	X	X	X	X	Nublado	X
22/ago	12:20	21,5	15	X	X	X	X	X	X	Claro	X
23/ago	12:00	18	15	X	X	X	X	X	X	Nublado	X
24/ago	12:00	19,5	17,5	X	X	X	X	X	X	Claro	X
25/ago	12:30	17	15	X	X	15 mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/ago	12:30	15	13	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/ago	12:20	17	14	X	X	X	X	X	X	Claro	X
28/ago	12:00	15	16	22°	1,5°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/ago	12:30	16	14,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/ago	12:30	19	13	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
31/ago	12:15	16	14	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
1/set	12:15	19	14,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/set	12:15	21	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/set	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4/set	12:20	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/set	12:20	19	15,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/set	12:20	25	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/set	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8/set	12:00	19	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/set	12:15	25	18	X	X	3 mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/set	12:10	11	15	X	X	58 mL	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
11/set	12:15	16	13,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/set	12:20	18	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
13/set	12:15	19	14	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
14/set	12:20	16,5	15,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/set	12:15	19	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/set	12:10	23	16	X	X	9 mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/set	12:15	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/set	12:20	21	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/set	12:00	21	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/set	12:00	21	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/set	12:20	22	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/set	12:25	22	17,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/set	12:10	25	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/set	12:15	23	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/set	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26/set	12:20	16	16	X	X	9 mL	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
27/set	12:00	23	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/set	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/set	12:20	21,5	19	X	X	52,5 mL	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/set	12:20	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
1/out	12:20	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/out	12:10	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
3/out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4/out	12:10	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/out	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/out	12:25	23	20	X	X	18,5 mL	X	X	Calmo	Nublado	X
7/out	12:15	22	19	X	X	32,5	X	X	Calmo	Nublado	X
8/out	12:10	23,5	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/out	12:20	18	18	X	X	23	18	20,5	Calmo	Chuva Fraca	X
10/out	12:10	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/out	12:10	14,5	17	X	X	15	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
12/out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13/out	12:15	10	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/out	12:10	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	X	X
15/out	12:10	23	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
16/out	12:15	22,5	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/out	12:10	20,5	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/out	12:20	22,5	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/out	12:00	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/out	12:00	21	19	X	X	3	X	X	Calmo	Nublado	X
21/out	12:00	18	18	X	X	17	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
22/out	12:15	24	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/out	12:30	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
24/out	12:15	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/out	12:10	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27/out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
28/out	12:00	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
29/out	12:00	23	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
30/out	12:10	24	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
31/out	12:20	24	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/nov	12:25	28	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/nov	12:00	18	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
3/nov	12:00	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/nov	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/nov	12:00	21	18	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
6/nov	12:00	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/nov	12:20	20	19	X	X	40	X	X	Calmo	Nublado	X
8/nov				X	X	X	X	X	X	X	X
9/nov				X	X	X	X	X	X	X	X
10/nov	12:05	29	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/nov											
12/nov	12:20	33	23	X	X	7,5	X	X	Calmo	Claro	X
13/nov	12:20	28	21,5	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X
14/nov	12:00	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/nov	12:20	24	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
16/nov	12:00	20	19	X	X	56	X	X	Calmo	Chuva Forte	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/nov	12:05	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/nov	12:05	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
19/nov	12:10	26	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/nov	12:20	25	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/nov	12:30	24	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/nov	12:30	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/nov											
24/nov	12:20	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/nov	12:10	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/nov	12:05	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
27/nov	12:30	25	21	X	X	10	X	X	Calmo	Nublado	X
28/nov	12:15	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
29/nov	00:00										
30/nov	12:10	25	21	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X
1/dez	00:00										
2/dez	00:00	31		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/dez	12:30	28	23,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/dez	12:10	22,5	21,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/dez	12:10	29	23	X	X	17,5	X	X	Calmo	Claro	X
6/dez	00:00										
7/dez	00:00										
8/dez	12:30	23,5	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/dez	12:30	21	20	X	X	47	X	X	Moderado	Nublado	X
10/dez	12:35	25,5	20,5	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
11/dez	12:37	27,5	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/dez	12:25	25	21	X	X	62,5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/dez	12:30	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/dez	12:30	27	20	X	X	47	X	X	X	Chuva Fraca	X
15/dez	00:00										
16/dez	12:30	24	21	X	X	27,5	X	X	Calmo	Nublado	X
17/dez	12:30	19	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/dez	12:30	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
19/dez	12:45	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/dez	00:00										
21/dez	12:20	23	21	X	X	50	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/dez	04:00	29	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/dez	12:00	28	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/dez	00:00										
25/dez	00:00										
26/dez	00:00										
27/dez	00:00										
28/dez	00:00										
29/dez	00:00										
30/dez	12:35	22	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
31/dez	12:10	22	21	X	X	26	7,5	33,5	Calmo	Chuva Fraca	X
1/jan	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/jan	12:35	27	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/jan	12:10	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/jan	00:00										
5/jan	12:25	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/jan	12:15	26	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/jan	12:15	26	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
8/jan	12:15	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/jan	12:25	30	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/jan	12:50	28	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/jan	12:30	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/jan	00:00										
13/jan	12:35	26	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/jan	01:15	26	23	X	X	2,5	7,5	10	Calmo	Nublado	X
15/jan	12:10	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/jan	12:55	28	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/jan	12:40	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/jan	00:00										
19/jan	12:35	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
20/jan	12:37	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/jan	01:25	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/jan	12:50	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/jan	01:10	26	22	X	X	5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/jan	00:00										X
25/jan	00:00										
26/jan	12:10	26	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
27/jan	12:30	27	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/jan	12:58	28	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/jan	00:00										
30/jan	00:00										
31/jan	00:00										
1/fev	00:00										
2/fev	12:45	32	23	X	X	18	X	X	Calmo	Claro	X
3/fev	12:50	29	24	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/fev	01:10	31,5	24	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/fev	00:00										
6/fev	12:30	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/fev	12:30	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/fev	00:00										
9/fev	12:10	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
10/fev	12:25	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/fev	01:00	27	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/fev	00:00										
13/fev	12:30	26	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/fev	12:15	23	22	X	X	4	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
15/fev	00:00										
16/fev	12:45	29	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/fev	00:00										
18/fev	00:00										
19/fev	00:00										
20/fev	12:30	27	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
21/fev	12:30	29	22,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/fev	00:00										
23/fev	00:00										
24/fev	12:10	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/fev	00:00										
26/fev	12:00	28	22	X	X	13	X	X	Calmo	Nublado	X
27/fev	12:20	27	21,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/fev	01:00	20	23	X	X	5	X	X	Calmo	Claro	X
29/fev	12:00	28	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/mar	12:35	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/mar	12:30	29	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/mar	00:00										
4/mar	00:00										
5/mar	00:00										
6/mar	00:00										
7/mar	00:00										
8/mar	06:00	24	23	X	X	4	11	15	Calmo	Nublado	X
9/mar	12:35	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
10/mar	12:25	31	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/mar	12:20	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/mar	12:15	25	23	X	X	2	X	X	X	Chuva Fraca	X
13/mar	00:00										
14/mar	00:00										
15/mar	12:25	29	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/mar	00:00										
17/mar	00:00										
18/mar	12:30	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/mar	12:30	27	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/mar	12:30	25	21	X	X	10	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/mar	12:20	20	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/mar	00:00										
23/mar	00:00										

continuação

APÊNDICE F - Banco de dados totais coletados pela Sr. Bolivar

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/6/2003				X	X	X	X	X	X	X	X
18/6/2003				X	X	X	X	X	X	X	X
19/6/2003				X	X	X	X	X	X	X	X
20/6/2003				X	X	X	X	X	X	X	X
21/jun	12:00	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
22/6/2003	12:00	18,5	15,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudoeste
23/jun	12:00	18	16,2	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
24/jun	12:00	20,1	17,2	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Norte
25/jun	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
26/jun	12:00	18	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
27/jun	12:00	16,8	16,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
28/jun	12:00	14,8	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
29/jun	12:00	20,5	16	22°	10,5°	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
30/jun	12:00	18	15,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/jul	12:00	15	14,5	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
2/jul	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
3/jul	12:00	16,2	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
4/jul	12:00	14,5	14,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
5/jul	12:00	14	14,2	20°	10,5°	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
6/jul	12:00	18,9	15,9	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
7/jul	12:00	19	16	X	X	10 mL	X	X	Calmo	Nublado	Sudoeste
8/jul	12:00	19	16,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
9/jul	12:00	16,2	15,9	X	X	8,5 mL	X	X	Calmo	Chuva Fraca	Oeste
10/jul	12:00	11	14,1	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
11/jul	12:00	10,3	12,5	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Sudoeste

continua

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
12/jul	12:00	10,5	10,5	21,5°	0°	X	X	X	Calmo	Claro	Noroeste
13/jul	12:00	12	10,5	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
14/jul	12:00	12	11	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
15/jul	12:00	12	12,5	X	X	17,5 mL	10,0 mL	13,75 mL	Calmo	Chuva Fraca	Leste
16/jul	12:00	15,5	14	X	X	8,5 mL	X	X	Calmo	Chuva Fraca	Leste
17/jul	12:00	14,6	14	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
18/jul	12:00	14	14	X	X	2,5 mL	X	X	Calmo	Nublado	Sudoeste
19/jul	12:00	16	14,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
20/jul	12:00	14,7	14,9	21,0°	4,5°	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
21/jul	12:00	20	15,9	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Nordeste
22/jul	12:00	17	15,8	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
23/jul	12:00	18	16,1	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
24/jul	12:00	20,5	16,3	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Nordeste
25/jul	12:00	20,1	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudoeste
26/jul	12:00	20,5	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
27/jul	12:00	19,2	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
28/jul	12:00	18,5	16,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Sudeste
29/jul	12:00	20	17	24,5°	15,0°	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
30/jul	12:00	18	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
31/jul	12:00	18,9	17,1	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
1/ago	12:00	15	15,1	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
2/ago	12:00	19	16	23,0°	11,5°	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
3/ago	12:00	19,3	16,8	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
4/ago	12:00	19,5	16,9	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Nordeste
5/ago	12:00	21	17,1	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
6/ago	12:00	18	16,8	X	X	9,7 mm	X	X	Calmo	Nublado	Sudoeste
7/ago	12:00	18,5	15,8	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste
8/ago	12:00	15	14,3	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
9/ago	12:00	16	13,5	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
10/ago	12:00	15,5	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
11/ago	12:00	14,8	11,9	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste
12/ago	12:00	16	13	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/ago	12:00	16,5	13	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
14/ago	12:00	17	13,7	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
15/ago	12:00	16	13	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Noroeste
16/ago	12:00	17	14,1	22°	2°	5 mm	X	X	Forte	Claro	Sudoeste
17/ago	12:00	16	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
18/ago	12:00	16,7	13,1	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sudeste
19/ago	12:00	17,2	13,6	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
20/ago	12:00	17	14,8	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sudoeste
21/ago	12:00	18	15,4	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sudoeste
22/ago	12:00	17,8	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
23/ago	12:00	18	15,8	25°	1,2°	X	X	X	Calmo	Claro	Sudeste
24/ago	12:00	17	15,9	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudoeste
25/ago	12:00	17	15	X	X	13,5 mm	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Oeste
26/ago	12:00	14	14	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
27/ago	12:00	17	13,8	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Sudoeste
28/ago	12:00	16,2	14,8	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Noroeste
29/ago	12:00	16,5	13,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sudeste
30/ago	12:00	14	13,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Sudeste
31/ago	12:00	16,5	13,1	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Sudoeste
1/set	12:00	18,9	15,2	20,6°	2,5°	X	X	X	Moderado	Nublado	Oeste
2/set	12:00	21	15,3	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
3/set				X	X	X	X	X	X	X	X
4/set				X	X	X	X	X	X	X	X
5/set	12:00	20	16,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
6/set	12:00	24	16	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste
7/set	12:00	22,1	17,3	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
8/set	12:00	19	17,3	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
9/set	12:00	24,8	20	26°	9°	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sul
10/set	12:00	11,5	15,5	X	X	52,5	2,5	27,5	Moderado	Chuva Fraca	Sudoeste
11/set	12:00	15	14	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Oeste
12/set	12:00	16	15	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Nordeste
13/set	12:00	18,8	14,8	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Oeste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
14/set	12:00	14,5	14,8	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
15/set	12:00	17	15	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Nordeste
16/set	12:00	22	18	23,5°	2,0°	8	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
17/set	12:00	18	15,3	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
18/set	12:00	21,8	16,4	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
19/set	12:00	19,2	17,5	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
20/set	12:00	22,2	17,3	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
21/set	12:00	21,5	17,3	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
22/set	12:00	20,2	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Norte
23/set	12:00	24	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Norte
24/set	12:00	22,8	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
25/set	12:00	18,8	18,1	X	X	0,2 mm	X	X	Calmo	Nublado	Leste
26/set	12:00	15,5	18,2	X	X	10	X	X	Calmo	Chuva Fraca	Leste
27/set	12:00	22,5	19,8	X	X	3	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
28/set	12:00	23,5	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
29/set	12:00	20	18	X	X	47	X	X	Calmo	Nublado	Noroeste
30/set	12:00	19,8	18	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
1/out	12:00	19,5	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
2/out	12:00	21,5	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
3/out	12:00	24	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
4/out	12:00	23,5	19,5	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
5/out	12:00	23,5	19,5	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Sudeste
6/out	12:00	23,5	19	X	X	17	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
7/out	12:00	21	19	X	X	27	X	X	Moderado	Nublado	Leste
8/out	12:00	22	19,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Sudoeste
9/out	12:00	19	19	X	X	45	2,5	23,75	Calmo	Chuva Fraca	Sudoeste
10/out	12:00	20,5	20	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
11/out	12:00	12,8	18,9	X	X	12,5	X	X	Moderado	Nublado	Sudeste
12/out	12:00	17	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
13/out	12:00	20,2	16,5	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sudoeste
14/out	12:00	21	17,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Noroeste
15/out	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Nordeste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
16/out	12:00	21	19,5	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Nordeste
17/out	12:00	21	19,7	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sudoeste
18/out	12:00	20	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sudoeste
19/out	12:00	19,2	18,8	X	X	5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudoeste
20/out	12:00	19	18	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Oeste
21/out	12:00	17	18	X	X	15	2,5	8,75	Calmo	Chuva Fraca	Leste
22/out	12:00	22	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Sudoeste
23/out	12:00	20	18,5	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Oeste
24/out	12:00	19,8	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
25/out	12:00	21	18,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Leste
26/out	12:00	22	20	X	X	44	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
27/out	12:00	20	19,8	X	X	5	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
28/out	12:00	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudeste
29/out	12:00	22	18,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
30/out	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
31/out	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
1/nov	12:00	19	19,5	X	X	7,5	X	X	Calmo	Chuva Fraca	Leste
2/nov	12:00	18	18	X	X	18	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
3/nov	12:00	20	18	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Nordeste
4/nov	12:00	21,5	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
5/nov	12:00	19	17,8	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
6/nov	12:00	21	17,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Nordeste
7/nov	12:00	20,2	17	X	X	2	X	X	Calmo	Nublado	Sudeste
8/nov	12:00	23,5	17,6	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Noroeste
9/nov	12:00	23,5	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
10/nov	12:00	27	21,8	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudeste
11/nov	12:00	26	22	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Nordeste
12/nov	12:00	30,1	22,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Sudeste
13/nov	12:00	22	23	X	X	34	X	X	Forte	Parcialmente Nublado	Oeste
14/nov	12:00	20	18,8	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Nordeste
15/nov	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
16/nov	12:00	17	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Oeste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTOS	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/nov	12:00	25	18	X	X	5,3	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
18/nov	12:00	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Nordeste
19/nov	12:00	25	20,5	X	X	X	X	X	Forte	Parcialmente Nublado	Noroeste
20/nov	12:00	24	20,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
21/nov	12:00	21	19,3	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
22/nov	12:00	23,7	19	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Sudeste
23/nov	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
24/nov	12:00	26,5	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
25/nov	12:00	24,5	22,1	X	X	12	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
26/nov	12:00	22	21	X	X	9	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
27/nov	12:00	25	22	X	X	7	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
28/nov	12:00	25	22	X	X	27	X	X	Moderado	Claro	Nordeste
29/nov	12:00	24	21,5	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Nordeste
30/nov	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Leste
1/dez	12:00	27	23	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Noroeste
2/dez	12:00	27	23	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Nordeste
3/dez	12:00	26,5	23,2	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	Noroeste
4/dez	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Moderado	Nublado	Leste
5/dez	12:00	28	23	X	X	22	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Noroeste
6/dez	12:00	26	22,5	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Noroeste
7/dez	12:00	22	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Nordeste
8/dez	12:00	24	21	X	X	2	X	X	Calmo	Nublado	Sudeste
9/dez	12:00	23	20,5	X	X	46	X	X	Forte	Nublado	Noroeste
10/dez	12:00	24,5	20	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Leste
11/dez	12:00	27	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Sudeste
12/dez	12:00	23	20	X	X	65	X	X	Calmo	Nublado	Oeste
13/dez	12:00	23	21	X	X	42.5	X	X	Calmo	Nublado	Sul
14/dez	12:00	26	21,5	X	X	X	X	X	Moderado	Chuva Fraca	Nordeste
15/dez	12:00	23	20,5	X	X	2.5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Oeste
16/dez	12:00	24	21	X	X	48	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Oeste
17/dez	12:00	19	20	X	X	4.5	X	X	Moderado	Nublado	Leste
18/dez	12:00	20	19	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	Nordeste

continuação

APÊNDICE G - Banco de dados totais coletados pela Sr. Claudio

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/6/2003	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18/6/2003	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19/6/2003	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20/6/2003	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21/jun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
22/6/2003	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23/jun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24/jun	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25/jun	10:30	17	15,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/jun	11:30	16	16	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
27/jun	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/jun	12:00	14	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
29/jun	12:00	19	15,5	19,5°	10,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/jun	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/jul	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/jul	12:00	13	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/jul	12:00	16,5	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/jul	12:00	14	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/jul	12:00	14	15	20°	11°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/jul	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
7/jul	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
8/jul	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/jul	12:00	17	16	X	X	10	X	X	Calmo	Nublado	X
10/jul	12:30	12	14,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
11/jul	12:00	10	12	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X

continua

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
12/jul	13:00	10	10	20,5°	0,5°	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/jul	12:00	10,5	10	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/jul	12:00	10	11	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/jul	12:00	17	14	X	X	13	18	15,5	Moderado	Chuva Fraca	X
16/jul	12:00	16	14,5	X	X	10	X	X	Calmo	Nublado	X
17/jul	12:00	13,5	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/jul	12:00	15	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/jul	12:00	15,5	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/jul	15:00	19,5	14	20,5°	1,5°	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/jul	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/jul	12:00	16	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/jul	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/jul	12:00	19,5	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
25/jul	13:30	20	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/jul	12:00	19	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/jul	12:00	14	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/jul	12:00	18	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/jul	12:30	19	16,5	21°	16,5°	X	X	X	Calmo	Nublado	X
30/jul	12:00	19	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
31/jul	12:00	17	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/ago	12:00	15,5	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/ago	12:00	17,5	16	22°	14°	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/ago	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/ago	12:00	19,5	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/ago	12:00	20	17,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/ago	12:00	17	16,5	X	X	10	X	X	Calmo	Nublado	X
7/ago	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X
8/ago	12:00	13	13	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/ago	15:00	15	14	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X
10/ago	12:00	13	13	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/ago	12:00	12	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/ago	12:00	13,5	12	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/ago	12:00	14,5	13	X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
14/ago	12:00	11,5	12	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/ago	12:00	15	14	X	X	6 mm	X	X	Calmo	Nublado	X
16/ago	12:00	14,5	13	21 ^o	3 ^o	X	X	X	Moderado	Claro	X
17/ago	12:00	14	12	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/ago	12:00	13	11	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/ago	12:00	16	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/ago	12:00	14,5	13,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/ago	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/ago	12:00	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/ago	12:00	21	18	22 ^o	3 ^o	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/ago	12:00	20	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/ago	12:00	16	15	X	X	14	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
26/ago	12:00	12	11,5	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/ago	12:00	14,5	13	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/ago	12:00	14	13,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/ago	12:00	14	12	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/ago	12:00	14,5	13	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/ago	12:00	16	14,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/set	12:00	16,5	15	20 ^o	5,5 ^o	X	X	X	Calmo	Nublado	X
2/set	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/set	12:00	17,5	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/set	12:00	18	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/set	12:00	18	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/set	12:00	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/set	12:00	21,5	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/set	12:00	19,5	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/set	12:00	23	20	25 ^o	10,5 ^o	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/set	12:00	14,5	16	X	X	53	7	30	Calmo	Nublado	X
11/set	12:00	14,5	13	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
12/set	12:00	14	13	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/set	12:00	16	14,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
14/set	12:00	14	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/set	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/set	12:00	20	17,5	23,4 ^o	3,5 ^o	8	X	X	Calmo	Claro	X
17/set	12:00	16	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/set	12:00	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/set	12:00	19	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/set	12:00	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/set	16:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/set	12:00	19	17,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/set	12:00	23	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/set	12:00	22	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/set	15:00	18	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/set	12:00	17	17	X	X	11	2	6,5	Calmo	Nublado	X
27/set	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/set	12:00	21	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/set	12:00	19	19	X	X	48	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/set	12:00	18	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
1/out	12:00	17	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/out	12:00	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/out	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/out	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/out	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/out	12:00	22	20	X	X	18	X	X	Calmo	Claro	X
7/out	13:00	21	20	X	X	25	X	X	Calmo	Nublado	X
8/out	12:00	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/out	12:00	20	19	X	X	48	X	X	Calmo	Nublado	X
10/out	12:00	21	19,5	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/out	12:00	15	16	X	X	15	X	X	Calmo	Nublado	X
12/out	12:00	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/out	12:00	16	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/out	12:00	18	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/out	12:00	19,5	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
16/out	12:00	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/out	12:00	18,5	17	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/out	16:00	20	18	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/out	12:00	20,5	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/out	12:00	21	19	X	X	6	X	X	Calmo	Nublado	X
21/out	12:00	17,5	18	X	X	17	X	X	Calmo	Nublado	X
22/out	12:00	23	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/out	12:00	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
24/out	12:00	18	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/out	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/out	12:00	21	19	X	X	45	X	X	Calmo	Nublado	X
27/out	12:00	20	19	X	X	5	X	X	Calmo	Nublado	X
28/out	12:00	19,5	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
30/out	12:00	21	14	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/out	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/nov	12:00	20	19	X	X	15	X	X	Calmo	Nublado	X
2/nov	12:00	14	16	X	X	15	X	X	Calmo	Nublado	X
3/nov	12:00	17	14	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/nov	12:00	19	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/nov	12:00	18	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/nov	12:00	19	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
7/nov	12:00	19	18	X	X	9	X	X	Calmo	Nublado	X
8/nov	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/nov	12:00	23	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/nov	12:00	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/nov	12:00	22	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/nov	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
13/nov	12:00	22,5	21	X	X	35	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
14/nov	12:00	18	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
15/nov	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
16/nov	12:00	20	17	X	X	48	X	X	Calmo	Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/nov	12:00	23	20	X	X	7	X	X	Calmo	Claro	X
18/nov	12:00	25	21	X	X	3	X	X	Calmo	Nublado	X
19/nov	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X
20/nov	12:00	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/nov	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/nov	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/nov	12:00	27	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/nov	12:00	25	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/nov	12:00	24	22	X	X	12	10	22	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/nov	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
27/nov	12:00	23	22	X	X	6	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/nov	12:00	25	22	X	X	16	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/nov	12:00	21,5	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/nov	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/dez	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/dez	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/dez	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/dez	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/dez	12:00	25,5	22	X	X	15	X	X	Calmo	Claro	X
6/dez	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
7/dez	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/dez	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/dez	12:00	20	20	X	X	4	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/dez	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/dez	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/dez	12:00	22,5	20	X	X	57	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/dez	12:00	20	20	X	X	14	X	X	Calmo	Nublado	X
14/dez	12:00	22	20	X	X	32	X	X	Calmo	Nublado	X
15/dez	12:00	24	21	X	X	20	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/dez	12:00	23	22	X	X	26	16	42	Calmo	Nublado	X
17/dez	12:00	17	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/dez	12:00	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
19/dez	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
20/dez	12:00	18	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/dez	12:00	22	21	X	X	50	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
22/dez	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/dez	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/dez	12:00	22	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/dez	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
26/dez	12:00	21	14	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/dez	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
28/dez	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/dez	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/dez	12:00	24	22	X	X	48	X	X	Calmo	Nublado	X
31/dez	12:00	24	21	X	X	30	X	X	Calmo	Nublado	X
1/jan	12:00	24	22	X	X	4	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/jan	12:00	24	21	X	X	X	X	X	X	X	X
3/jan	12:00	22	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/jan	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
5/jan	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/jan	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/jan	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
8/jan	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/jan	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/jan	12:00	26	24	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/jan	12:00	26	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/jan	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/jan	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/jan	09:00	24	22	X	X	9	5	14	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/jan	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/jan	12:00	24	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/jan	12:00	23	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/jan	12:00	24	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/jan	12:00	23	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
20/jan	12:00	22	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/jan	12:00	22	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/jan	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/jan	12:00	25	23	X	X	12	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/jan	12:00	23	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/jan	12:00	23	22	X	X	4	X	X	Calmo	Nublado	X
26/jan	12:00	24	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/jan	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/jan	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/jan	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/jan	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/jan	12:00	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/fev	12:00	28	25	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/fev	12:00	27	24	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/fev	12:00	27	24	X	X	11	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
4/fev	12:00	28	24	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/fev	12:00	25	24	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/fev	12:00	24	23	X	X	8	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/fev	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
8/fev	12:00	22	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
9/fev	12:00	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
10/fev	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/fev	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/fev	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/fev	12:00	24	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/fev	12:00	23	22	X	X	6	X	X	Calmo	Nublado	X
15/fev	12:00	26	24	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/fev	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/fev	12:00	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/fev	12:00	26	24	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/fev	12:00	23	23	X	X	18	X	X	Calmo	Nublado	X
20/fev	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
21/fev	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/fev	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/fev	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/fev	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/fev	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/fev	12:00	27	24	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/fev	12:00	24	22	X	X	12	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/fev	12:00	25	22	X	X	X	X	X	X	X	X
29/fev	12:00										X
1/mar	12:00										X
2/mar	12:00										X
3/mar	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
4/mar	12:00	23	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/mar	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/mar	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/mar	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/mar	12:00	27	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/mar	12:00	26	24	X	X	13	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/mar	12:00	27	24	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/mar	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/mar	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/mar	12:00	23	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
14/mar	12:00	24	23	X	X	15	X	X	Calmo	Nublado	X
15/mar	12:00	26	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/mar	12:00	26	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/mar	12:00	24	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/mar	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/mar	12:00	24	22	X	X	13	X	X	Calmo	Nublado	X
20/mar	12:00	21	21	X	X	7	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/mar	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/mar	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/mar	12:00	24	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
24/mar	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/mar	12:00	23	20	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/mar	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/mar	12:00	25	21	X	X	9	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/mar	12:00	21	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
29/mar	12:00	20	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/mar	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
31/mar	12:00	23	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/abr	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
2/abr	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/abr	12:00	24	23	X	X	19	X	X	Calmo	Nublado	X
4/abr	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/abr	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
6/abr	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/abr	12:00	27	24	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
8/abr	12:00	25	23	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/abr	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/abr	12:00	22	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
11/abr	12:00	22	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/abr	12:00	23	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
13/abr	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/abr	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/abr	12:00	24	22	X	X	8	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/abr	12:00	24	22	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
17/abr	12:00	25	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
18/abr	12:00	23	22	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
19/abr	12:00	22	22	X	X	15	11	26	Calmo	Nublado	X
20/abr	12:00	20	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
21/abr	12:00	20	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/abr	12:00	22	20	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/abr	12:00	21	20	X	X	9	X	X	Calmo	Nublado	X
24/abr	12:00	22	21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
25/abr	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/abr	12:00	17	18	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/abr	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/abr	12:00	22	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
29/abr	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/abr	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/mai	12:00	18	17	X	X	40	9	49	Calmo	Nublado	X
2/mai	12:00	21	19	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/mai	00:00										
4/mai	12:00	20	19	X	X	35	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
5/mai	12:00	18	19	X	X	6	X	X	Calmo	Nublado	X
6/mai	12:00	18	18	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
7/mai	12:00	18	18	X	X	13	28	41	X	X	X
8/mai	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/mai	12:00	17	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
10/mai	12:00	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
11/mai	12:00	16	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
12/mai	12:00	14	15	X	X	12	X	X	Calmo	Nublado	X
13/mai	12:00	17	16	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/mai	12:00	18	17	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/mai	12:00	19	16	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/mai	12:00	14	14	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/mai	12:00	13	15	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/mai	12:00	15	14	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/mai	12:00	14	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mai	12:00	16	15	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/mai	12:00	14	16	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/mai	12:00	15	16,5	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
23/mai	12:00	15,5	17	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
24/mai	12:00	19	19	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
25/mai	12:00	16	18	X	X	23	X	X	Calmo	Nublado	X
26/mai	12:00	14	14	X	X	12	X	X	Calmo	Nublado	X

continuação

APÊNDICE H - Banco de dados totais coletados pela Sr. Ernandi

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21/jun	10:50	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/6/2003	09:00	17	15	X	X	X	X	X	X	X	X
23/jun	09:00	13	17	X	X	X	X	X	X	X	X
24/jun	09:00	12	16	X	X	X	X	X	X	X	X
25/jun	09:00	11	15	X	X	X	X	X	X	X	X
26/jun	09:00	15	13	X	X	X	X	X	X	X	X
27/jun	09:00	13	14	X	X	X	X	X	X	X	X
28/jun	09:00	15	13	X	X	X	X	X	X	X	X
29/jun	09:00	12	11	X	X	X	X	X	X	X	X
30/jun	09:00	11	13	X	X	X	X	X	X	X	X
1/jul	09:00	12	13	X	X	X	X	X	X	X	X
2/jul	09:00	10	11	X	X	X	X	X	X	X	X
3/jul	09:00	15	14	X	X	X	X	X	X	X	X
4/jul	09:00	12	11	X	X	X	X	X	X	X	X
5/jul	09:00	11	12	X	X	X	X	X	X	X	X
6/jul	09:00	12	12	X	X	X	X	X	X	X	X
7/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

continua

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
12/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14/jul	09:00	10	11	X	X	X	X	X	X	X	X
15/jul	09:00	30	14	X	X	11	X	X	X	X	X
16/jul	09:00	29	15	X	X	12	X	X	X	X	X
17/jul	09:00	30	15	X	X	X	X	X	X	X	X
18/jul	09:00	18	15	X	X	X	X	X	X	X	X
19/jul	09:00	19	15	X	X	X	X	X	X	X	X
20/jul	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
21/jul	09:00	16	14	X	X	X	X	X	X	X	X
22/jul	09:00	20	14	X	X	X	X	X	X	X	X
23/jul	09:00	20	16	X	X	X	X	X	X	X	X
24/jul	09:00	22	17	X	X	X	X	X	X	X	X
25/jul	09:00	21	14	X	X	X	X	X	X	X	X
26/jul	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
27/jul	09:00	19	14	X	X	X	X	X	X	X	X
28/jul	09:00	22	16	X	X	X	X	X	X	X	X
29/jul	09:00	23	15	X	X	X	X	X	X	X	X
30/jul	09:00	24	14	X	X	X	X	X	X	X	X
31/jul	09:00	24	15	X	X	X	X	X	X	X	X
1/ago	09:00	22	14	X	X	X	X	X	X	X	X
2/ago	09:00	22	15	X	X	X	X	X	X	X	X
3/ago	09:00	20	14	X	X	X	X	X	X	X	X
4/ago	09:00	21	12	X	X	X	X	X	X	X	X
5/ago	09:00	20	14	X	X	10	X	X	X	X	X
6/ago	09:00	20	13	X	X	X	X	X	X	X	X
7/ago	09:00	22	11	X	X	X	X	X	X	X	X
8/ago	09:00	23	11	X	X	X	X	X	X	X	X
9/ago	09:00	20	8	X	X	X	X	X	X	X	X
10/ago	09:00	11	8	X	X	X	X	X	X	X	X
11/ago	09:00	16	8	X	X	X	X	X	X	X	X
12/ago	09:00	18	10	X	X	X	X	X	X	X	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/ago	09:00	17	14	X	X	X	X	X	X	X	X
14/ago	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
15/ago	09:00	22	15	X	X	8	X	X	X	Chuva Fraca	X
16/ago	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
17/ago	09:00	12	11	X	X	X	X	X	X	X	X
18/ago	09:00	12	8	X	X	X	X	X	X	X	X
19/ago	09:00	13	11	X	X	X	X	X	X	X	X
20/ago	09:00	16	12	X	X	X	X	X	X	X	X
21/ago	09:00	15	11	X	X	X	X	X	X	X	X
22/ago	09:00	14	10	X	X	X	X	X	X	X	X
23/ago	09:00	13	11	X	X	X	X	X	X	X	X
24/ago	09:00	15	11	X	X	X	X	X	X	X	X
25/ago	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26/ago	09:00	18	12	X	X	X	X	X	X	X	X
27/ago	09:00	16	11	X	X	X	X	X	X	X	X
28/ago	09:00	12	10	X	X	X	X	X	X	X	X
29/ago	09:00	14	10	X	X	X	X	X	X	X	X
30/ago	09:00	15	10	X	X	X	X	X	X	X	X
31/ago	09:00	14	10	X	X	X	X	X	X	X	X
1/set	09:00	12	9	X	X	X	X	X	X	X	X
2/set	09:00	15	11	X	X	X	X	X	X	X	X
3/set	09:00	16	10	X	X	X	X	X	X	X	X
4/set	09:00	18	11	X	X	X	X	X	X	X	X
5/set	09:00	18	10	X	X	X	X	X	X	X	X
6/set	09:00	20	12	X	X	X	X	X	X	X	X
7/set	09:00	20	12	X	X	X	X	X	X	X	X
8/set	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9/set	16:40	25.5	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
10/set	09:00	17	11	X	X	X	X	X	X	X	X
11/set	09:00	16	10	X	X	X	X	X	X	X	X
12/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	X	X
13/set	09:00	20	11	X	X	X	X	X	X	X	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
14/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	X	X
15/set	09:00	18	10	X	X	X	X	X	X	X	X
16/set	05:00	20	11	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
18/set	09:00	21	11	X	X	X	X	X	X	Claro	Oeste
19/set	09:00	22	12	X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
20/set	09:00	22	12	X	X	X	X	X	X	Nublado	X
21/set	09:00	20	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/set	09:00	20	9	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/set	09:00	32	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
25/set	09:00	30	11	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
26/set	09:00	29	10	X	X	15	X	X	X	Chuva Fraca	Leste
27/set	09:00	28	8	X	X	X	X	X	X	Claro	Noroeste
28/set	09:00	20	16	X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
29/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Norte
30/set	09:00	27	11	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/out	09:00	26	10	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Norte
2/out	09:00	27	10	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/out	09:00	28	10	X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
4/out	09:00	29	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Nordeste
5/out	09:00	28	9	X	X	19	X	X	X	Nublado	Norte
6/out	09:00	30	11	X	X	20	X	X	X	Nublado	Norte
7/out	09:00	27	10	X	X	20	X	X	Calmo	Nublado	Leste
8/out	09:00	27	10	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Oeste
9/out	09:00	27	10	X	X	48	X	X	Moderado	X	Norte
10/out	09:00	22	10	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
11/out	09:00	25	X	X	X	16	X	X	Calmo	Nublado	X
12/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
15/out	09:00	17	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
16/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/out	09:00	18	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/out	09:00	20	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/out	09:00	25	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
21/out	09:00	26	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
22/out			X	X	X	X	X	X	X	X	X
23/out	09:00	24	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
24/out	09:00	26	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/out	12:00	28	X	X	X	X	X	X	X	X	Leste
26/out	09:00	20	X	X	X	50	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
27/out	09:00	19	X	X	X	4	X	X	Moderado	X	Leste
28/out	09:00	21	X	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
29/out	09:00	20	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
30/out	09:00	24	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
31/out	09:00	24	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/nov	09:00	22	X	X	X	18	X	X	X	Chuva Fraca	Leste
2/nov	09:00	12	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
3/nov	09:00	14	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
4/nov	09:00	10	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
5/nov	09:00	14	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/nov	09:00	21	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/nov	09:00	20	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/nov	09:00	21	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/nov	09:00	20	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
10/nov	09:00	20	X	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X
11/nov	00:00										
12/nov	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
13/nov	09:00	21		X	X	30	X	X	X	Claro	Leste
14/nov	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/nov	09:00		21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/nov	09:00	22		X	X	X	X	X	X	Chuva Forte	Norte

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/nov	09:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/nov	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
19/nov	09:00			X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/nov	00:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
21/nov	09:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
22/nov	09:00	17		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
23/nov	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/nov	09:00	22		X	X	10	X	X	X	Chuva Fraca	Norte
25/nov	09:00	21		X	X	15	X	X	Calmo	Claro	X
26/nov	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/nov	09:00	21		X	X	2	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
28/nov	00:00	19		X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Norte
29/nov	00:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	X
30/nov	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
2/dez	15:00	30		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/dez	10:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/dez	09:00	22		X	X	X	X	X	Moderado	X	X
5/dez	09:00	21		X	X	20	X	X	Calmo	X	Oeste
6/dez	10:00	24		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
7/dez	10:00	25		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
8/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/dez	00:00										
10/dez	09:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/dez	09:00	21		X	X	63	X	X	X	Claro	Norte
12/dez	10:00	2		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
13/dez	09:00	20		X	X	21	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/dez	00:00	21		X	X	10	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/dez	00:00	22		X	X	5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/dez	09:00	19		X	X	15	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
17/dez	09:00	18		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
18/dez	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
19/dez	09:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/dez	09:00	21		X	X	50	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/dez	09:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	X	Norte
24/dez	00:00	20		X	X	X	X	X	Moderado	X	Norte
25/dez	00:00										
26/dez	00:00	20		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Norte
27/dez	00:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
28/dez	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
29/dez	09:00	21		X	X	40	X	X	X	Chuva Forte	Leste
30/dez	00:00	21		X	X	20	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
31/dez	09:00	20		X	X	10	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
1/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
2/jan	08:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
4/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
5/jan	00:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
6/jan	09:00			X	X	20	X	X	X	Claro	Leste
7/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
8/jan	09:00	21		X	X	X	X		Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/jan	00:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
10/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
11/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
12/jan	00:00										
13/jan	00:00										
14/jan	00:00										
15/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
18/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
19/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
20/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
22/jan	09:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
23/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
24/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	X
27/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/jan	10:00	28		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
29/jan	10:00	30		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/jan	09:00	29		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
31/jan	11:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/fev	10:00	32		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/fev	10:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
3/fev	09:00	33		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/fev	11:00	35		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/fev	00:00	33		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
6/fev	09:00	30		X	X	5	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
7/fev	11:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Sul
8/fev	00:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
9/fev	09:00	23		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
10/fev	00:00										
11/fev	10:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
12/fev	09:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
13/fev	09:00	31		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
14/fev	09:00	35		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
15/fev	10:00	34		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
16/fev	10:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/fev	09:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
18/fev	16:00	33		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
19/fev	10:00	30		X	X	10	X	X	Calmo	X	Norte
20/fev	09:00	27		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
21/fev	10:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	X	X
22/fev	09:00	23		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
23/fev	10:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
24/fev	10:00	27		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/fev	00:00										
26/fev	00:00										
27/fev	00:00										
28/fev	00:00										
29/fev	00:00										
1/mar	00:00										
2/mar	00:00										
3/mar	00:00										
4/mar	00:00										
5/mar	00:00										
6/mar	00:00										
7/mar	00:00										
8/mar	00:00										
9/mar	00:00										
10/mar	00:00										
11/mar	00:00										
12/mar	00:00										
13/mar	00:00										
14/mar	10:00	27		X	X	15	X	X	X	X	X
15/mar	00:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/mar	00:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/mar	10:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/mar	10:00	27		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/mar	10:00	27		X	X	20	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mar	10:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/mar	00:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/mar	01:00	23		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/mar	13:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
24/mar	10:00			X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/mar	10:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/mar	10:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/mar	00:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/mar	10:00	22		X	X	5	X	X	X	Chuva Fraca	X
29/mar	10:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/mar	10:00		26	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
31/mar	10:00	26		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/abr	10:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/abr	10:00	27		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
3/abr	00:00	26		X	X	15	X	X	Calmo	X	Leste
4/abr	10:00	27		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
5/abr	10:00			X	X	18	X	X	X	CHuva Fraca	Leste
6/abr	10:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
7/abr	10:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
8/abr	10:00	23		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
9/abr	10:00	23		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/abr	10:00	24		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/abr	10:00	24		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
12/abr	01:00	25		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
13/abr	10:00	26		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
14/abr	00:00			X	X	X	X	X	X	X	X
15/abr	00:00			X	X	X	X	X	X	X	X
16/abr	00:00			X	X	X	X	X	X	X	X
17/abr	00:00			X	X	X		X	X	X	X
18/abr	00:00			X	X		X	X	X	X	X
19/abr	10:00	21		X	X	40	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
20/abr	10:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/abr	10:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/abr	01:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/abr	10:00	22		X	X	12	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
24/abr	10:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
25/abr	10:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Nordeste
26/abr	11:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/abr	10:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/abr	10:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
29/abr	10:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
30/abr	11:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/mai	11:00	19		X	X	30	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
2/mai	11:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/mai	11:00			X	X	42	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
4/mai	10:00	18		X	X	8	X	X	Calmo	Nublado	X
5/mai	10:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
6/mai	10:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/mai	11:00	15		X	X	35	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
8/mai	10:00	15		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
9/mai	11:00	10		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/mai	10:00	11		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/mai	10:00	12		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/mai	10:00	11		X	X	8	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
13/mai	10:00	17		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/mai	10:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/mai	10:00	9		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/mai	10:00	10		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/mai	10:00	7		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/mai	10:00	10		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/mai	10:00	11		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mai	10:00	20		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
21/mai	10:00	14		X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
22/mai	10:00	15		X	X	X	X	X	Calmo	Chuva fraca	X
23/mai	10:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/mai	10:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/mai	10:00	18		X	X	30	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
26/mai	10:00	17		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Oeste

continuação

APÊNDICE I - Banco de dados totais coletados pela Sr. Diomar

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
17/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20/6/2003	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21/jun	10:50	15	15	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
22/6/2003	09:00	17	15	X	X	X	X	X	X	X	X
23/jun	09:00	13	17	X	X	X	X	X	X	X	X
24/jun	09:00	12	16	X	X	X	X	X	X	X	X
25/jun	09:00	11	15	X	X	X	X	X	X	X	X
26/jun	09:00	15	13	X	X	X	X	X	X	X	X
27/jun	09:00	13	14	X	X	X	X	X	X	X	X
28/jun	09:00	15	13	X	X	X	X	X	X	X	X
29/jun	09:00	12	11	X	X	X	X	X	X	X	X
30/jun	09:00	11	13	X	X	X	X	X	X	X	X
1/jul	09:00	12	13	X	X	X	X	X	X	X	X
2/jul	09:00	10	11	X	X	X	X	X	X	X	X
3/jul	09:00	15	14	X	X	X	X	X	X	X	X
4/jul	09:00	12	11	X	X	X	X	X	X	X	X
5/jul	09:00	11	12	X	X	X	X	X	X	X	X
6/jul	09:00	12	12	X	X	X	X	X	X	X	X
7/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

continua

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
11/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13/jul	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14/jul	09:00	10	11	X	X	X	X	X	X	X	X
15/jul	09:00	30	14	X	X	11	X	X	X	X	X
16/jul	09:00	29	15	X	X	12	X	X	X	X	X
17/jul	09:00	30	15	X	X	X	X	X	X	X	X
18/jul	09:00	18	15	X	X	X	X	X	X	X	X
19/jul	09:00	19	15	X	X	X	X	X	X	X	X
20/jul	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
21/jul	09:00	16	14	X	X	X	X	X	X	X	X
22/jul	09:00	20	14	X	X	X	X	X	X	X	X
23/jul	09:00	20	16	X	X	X	X	X	X	X	X
24/jul	09:00	22	17	X	X	X	X	X	X	X	X
25/jul	09:00	21	14	X	X	X	X	X	X	X	X
26/jul	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
27/jul	09:00	19	14	X	X	X	X	X	X	X	X
28/jul	09:00	22	16	X	X	X	X	X	X	X	X
29/jul	09:00	23	15	X	X	X	X	X	X	X	X
30/jul	09:00	24	14	X	X	X	X	X	X	X	X
31/jul	09:00	24	15	X	X	X	X	X	X	X	X
1/ago	09:00	22	14	X	X	X	X	X	X	X	X
2/ago	09:00	22	15	X	X	X	X	X	X	X	X
3/ago	09:00	20	14	X	X	X	X	X	X	X	X
4/ago	09:00	21	12	X	X	X	X	X	X	X	X
5/ago	09:00	20	14	X	X	10	X	X	X	X	X
6/ago	09:00	20	13	X	X	X	X	X	X	X	X
7/ago	09:00	22	11	X	X	X	X	X	X	X	X
8/ago	09:00	23	11	X	X	X	X	X	X	X	X
9/ago	09:00	20	8	X	X	X	X	X	X	X	X
10/ago	09:00	11	8	X	X	X	X	X	X	X	X
11/ago	09:00	16	8	X	X	X	X	X	X	X	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
12/ago	09:00	18	10	X	X	X	X	X	X	X	X
13/ago	09:00	17	14	X	X	X	X	X	X	X	X
14/ago	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
15/ago	09:00	22	15	X	X	8	X	X	X	Chuva Fraca	X
16/ago	09:00	20	15	X	X	X	X	X	X	X	X
17/ago	09:00	12	11	X	X	X	X	X	X	X	X
18/ago	09:00	12	8	X	X	X	X	X	X	X	X
19/ago	09:00	13	11	X	X	X	X	X	X	X	X
20/ago	09:00	16	12	X	X	X	X	X	X	X	X
21/ago	09:00	15	11	X	X	X	X	X	X	X	X
22/ago	09:00	14	10	X	X	X	X	X	X	X	X
23/ago	09:00	13	11	X	X	X	X	X	X	X	X
24/ago	09:00	15	11	X	X	X	X	X	X	X	X
25/ago	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
26/ago	09:00	18	12	X	X	X	X	X	X	X	X
27/ago	09:00	16	11	X	X	X	X	X	X	X	X
28/ago	09:00	12	10	X	X	X	X	X	X	X	X
29/ago	09:00	14	10	X	X	X	X	X	X	X	X
30/ago	09:00	15	10	X	X	X	X	X	X	X	X
31/ago	09:00	14	10	X	X	X	X	X	X	X	X
1/set	09:00	12	9	X	X	X	X	X	X	X	X
2/set	09:00	15	11	X	X	X	X	X	X	X	X
3/set	09:00	16	10	X	X	X	X	X	X	X	X
4/set	09:00	18	11	X	X	X	X	X	X	X	X
5/set	09:00	18	10	X	X	X	X	X	X	X	X
6/set	09:00	20	12	X	X	X	X	X	X	X	X
7/set	09:00	20	12	X	X	X	X	X	X	X	X
8/set	09:00	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9/set	16:40	25.5	21	X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
10/set	09:00	17	11	X	X	X	X	X	X	X	X
11/set	09:00	16	10	X	X	X	X	X	X	X	X
12/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	X	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
13/set	09:00	20	11	X	X	X	X	X	X	X	X
14/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	X	X
15/set	09:00	18	10	X	X	X	X	X	X	X	X
16/set	05:00	20	11	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
18/set	09:00	21	11	X	X	X	X	X	X	Claro	Oeste
19/set	09:00	22	12	X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
20/set	09:00	22	12	X	X	X	X	X	X	Nublado	X
21/set	09:00	20	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/set	09:00	20	9	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
23/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/set	09:00	32	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
25/set	09:00	30	11	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
26/set	09:00	29	10	X	X	15	X	X	X	Chuva Fraca	Leste
27/set	09:00	28	8	X	X	X	X	X	X	Claro	Noroeste
28/set	09:00	20	16	X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
29/set	09:00	19	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Norte
30/set	09:00	27	11	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
1/out	09:00	26	10	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Norte
2/out	09:00	27	10	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
3/out	09:00	28	10	X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
4/out	09:00	29	10	X	X	X	X	X	X	Nublado	Nordeste
5/out	09:00	28	9	X	X	19	X	X	X	Nublado	Norte
6/out	09:00	30	11	X	X	20	X	X	X	Nublado	Norte
7/out	09:00	27	10	X	X	20	X	X	Calmo	Nublado	Leste
8/out	09:00	27	10	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Oeste
9/out	09:00	27	10	X	X	48	X	X	Moderado	X	Norte
10/out	09:00	22	10	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
11/out	09:00	25	X	X	X	16	X	X	Calmo	Nublado	X
12/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
13/out	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
15/out	09:00	17	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	X
16/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/out	09:00	19	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/out	09:00	18	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/out	09:00	20	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/out	09:00	25	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
21/out	09:00	26	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	Leste
22/out			X	X	X	X	X	X	X	X	X
23/out	09:00	24	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
24/out	09:00	26	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/out	12:00	28	X	X	X	X	X	X	X	X	Leste
26/out	09:00	20	X	X	X	50	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
27/out	09:00	19	X	X	X	4	X	X	Moderado	X	Leste
28/out	09:00	21	X	X	X	X	X	X	X	Nublado	Leste
29/out	09:00	20	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
30/out	09:00	24	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
31/out	09:00	24	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/nov	09:00	22	X	X	X	18	X	X	X	Chuva Fraca	Leste
2/nov	09:00	12	X	X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
3/nov	09:00	14	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
4/nov	09:00	10	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
5/nov	09:00	14	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
6/nov	09:00	21	X	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/nov	09:00	20	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
8/nov	09:00	21	X	X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/nov	09:00	20	X	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
10/nov	09:00	20	X	X	X	X	X	X	Moderado	Claro	X
11/nov	00:00										
12/nov	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
13/nov	09:00	21		X	X	30	X	X	X	Claro	Leste
14/nov	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/nov	09:00		21	X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
16/nov	09:00	22		X	X	X	X	X	X	Chuva Forte	Norte
17/nov	09:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
18/nov	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
19/nov	09:00			X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
20/nov	00:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
21/nov	09:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
22/nov	09:00	17		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
23/nov	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/nov	09:00	22		X	X	10	X	X	X	Chuva Fraca	Norte
25/nov	09:00	21		X	X	15	X	X	Calmo	Claro	X
26/nov	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/nov	09:00	21		X	X	2	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
28/nov	00:00	19		X	X	X	X	X	Moderado	Claro	Norte
29/nov	00:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	X
30/nov	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
2/dez	15:00	30		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/dez	10:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/dez	09:00	22		X	X	X	X	X	Moderado	X	X
5/dez	09:00	21		X	X	20	X	X	Calmo	X	Oeste
6/dez	10:00	24		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
7/dez	10:00	25		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
8/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
9/dez	00:00										
10/dez	09:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/dez	09:00	21		X	X	63	X	X	X	Claro	Norte
12/dez	10:00	2		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
13/dez	09:00	20		X	X	21	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/dez	00:00	21		X	X	10	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/dez	00:00	22		X	X	5	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
16/dez	09:00	19		X	X	15	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
17/dez	09:00	18		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
18/dez	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
19/dez	09:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/dez	09:00	21		X	X	50	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/dez	09:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/dez	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	X	Norte
24/dez	00:00	20		X	X	X	X	X	Moderado	X	Norte
25/dez	00:00										
26/dez	00:00	20		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Norte
27/dez	00:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
28/dez	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
29/dez	09:00	21		X	X	40	X	X	X	Chuva Forte	Leste
30/dez	00:00	21		X	X	20	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
31/dez	09:00	20		X	X	10	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
1/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
2/jan	08:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
4/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
5/jan	00:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
6/jan	09:00			X	X	20	X	X	X	Claro	Leste
7/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
8/jan	09:00	21		X	X	X	X		Calmo	Parcialmente Nublado	X
9/jan	00:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
10/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
11/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
12/jan	00:00										
13/jan	00:00										
14/jan	00:00										
15/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Oeste
18/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
19/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/jan	09:00	19		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
22/jan	09:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	Leste
23/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
24/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/jan	09:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
26/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	X
27/jan	09:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
28/jan	10:00	28		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
29/jan	10:00	30		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
30/jan	09:00	29		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
31/jan	11:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/fev	10:00	32		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/fev	10:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
3/fev	09:00	33		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
4/fev	11:00	35		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
5/fev	00:00	33		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
6/fev	09:00	30		X	X	5	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
7/fev	11:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Sul
8/fev	00:00	21		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
9/fev	09:00	23		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
10/fev	00:00										
11/fev	10:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
12/fev	09:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
13/fev	09:00	31		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
14/fev	09:00	35		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
15/fev	10:00	34		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
16/fev	10:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/fev	09:00	32		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
18/fev	16:00	33		X	X	X	X	X	X	Claro	Norte
19/fev	10:00	30		X	X	10	X	X	Calmo	X	Norte

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
20/fev	09:00	27		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
21/fev	10:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	X	X
22/fev	09:00	23		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
23/fev	10:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
24/fev	10:00	27		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/fev	00:00										
26/fev	00:00										
27/fev	00:00										
28/fev	00:00										
29/fev	00:00										
1/mar	00:00										
2/mar	00:00										
3/mar	00:00										
4/mar	00:00										
5/mar	00:00										
6/mar	00:00										
7/mar	00:00										
8/mar	00:00										
9/mar	00:00										
10/mar	00:00										
11/mar	00:00										
12/mar	00:00										
13/mar	00:00										
14/mar	10:00	27		X	X	15	X	X	X	X	X
15/mar	00:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/mar	00:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
17/mar	10:00	28		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/mar	10:00	27		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
19/mar	10:00	27		X	X	20	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mar	10:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
21/mar	00:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
22/mar	01:00	23		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
23/mar	13:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
24/mar	10:00			X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
25/mar	10:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
26/mar	10:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
27/mar	00:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/mar	10:00	22		X	X	5	X	X	X	Chuva Fraca	X
29/mar	10:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
30/mar	10:00		26	X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
31/mar	10:00	26		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
1/abr	10:00	26		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
2/abr	10:00	27		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
3/abr	00:00	26		X	X	15	X	X	Calmo	X	Leste
4/abr	10:00	27		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
5/abr	10:00			X	X	18	X	X	X	CHuva Fraca	Leste
6/abr	10:00	20		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
7/abr	10:00	22		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
8/abr	10:00	23		X	X	X	X	X	Calmo	X	Leste
9/abr	10:00	23		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/abr	10:00	24		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/abr	10:00	24		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
12/abr	01:00	25		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
13/abr	10:00	26		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
14/abr	00:00			X	X	X	X	X	X	X	X
15/abr	00:00			X	X	X	X	X	X	X	X
16/abr	00:00			X	X	X	X	X	X	X	X
17/abr	00:00			X	X	X		X	X	X	X
18/abr	00:00			X	X		X	X	X	X	X
19/abr	10:00	21		X	X	40	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
20/abr	10:00	21		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
21/abr	10:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
22/abr	01:00	22		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
23/abr	10:00	22		X	X	12	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X

continuação

DATA	HORA	TEMPERATURA				PLUVIOSIDADE			VENTO	CÉU	DIREÇÃO
		Do Ar	Da Água	Máxima	Mínima	Leitura 1	Leitura 2	Média			
24/abr	10:00	25		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/abr	10:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Nordeste
26/abr	11:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
27/abr	10:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
28/abr	10:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
29/abr	10:00	18		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
30/abr	11:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
1/mai	11:00	19		X	X	30	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
2/mai	11:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
3/mai	11:00			X	X	42	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
4/mai	10:00	18		X	X	8	X	X	Calmo	Nublado	X
5/mai	10:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
6/mai	10:00	19		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
7/mai	11:00	15		X	X	35	X	X	Calmo	Chuva Forte	X
8/mai	10:00	15		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
9/mai	11:00	10		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
10/mai	10:00	11		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
11/mai	10:00	12		X	X	X	X	X	Calmo	Nublado	X
12/mai	10:00	11		X	X	8	X	X	Calmo	Chuva Fraca	X
13/mai	10:00	17		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
14/mai	10:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
15/mai	10:00	9		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
16/mai	10:00	10		X	X	X	X	X	X	Claro	Leste
17/mai	10:00	7		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
18/mai	10:00	10		X	X	X	X	X	Calmo	Claro	X
19/mai	10:00	11		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
20/mai	10:00	20		X	X	X	X	X	X	Parcialmente Nublado	Leste
21/mai	10:00	14		X	X	X	X	X	Moderado	Parcialmente Nublado	X
22/mai	10:00	15		X	X	X	X	X	Calmo	Chuva fraca	X
23/mai	10:00	18		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
24/mai	10:00	20		X	X	X	X	X	Calmo	Parcialmente Nublado	X
25/mai	10:00	18		X	X	30	X	X	Calmo	Chuva Forte	X

continuação

APÊNDICE J – Caderno de Gestão

CADERNO DE GESTÃO APLICADO ENTRE OS MONITORES DO TEMPO DA MICROBACIA DO RIBEIRÃO FRUTEIRA.

PERCEPÇÃO QUANTO AO TRABALHO

Em que atividade profissional eu e minha família trabalhamos?
Que motivos me levaram a trabalhar nesta atividade?
Que equipamento costumo utilizar para desenvolver meu trabalho?
O que plantamos na seguinte estação do ano: a) inverso b) primavera c) verão d) outono
Caso trabalhe na agricultura, utilizo as fases da lua para plantar? Sim () Não () Porque?
Caso a pergunta anterior seja sim, utilizamos as seguintes fases da lua para plantar as seguintes culturas: Lua cheia: Lua nova: Lua minguante: Lua crescente:

PERCEPÇÃO QUANTO AS FESTAS

Que festas acontecem ao longo do ano na comunidade?
Costumo ir as festas?
Quando vou as festas, que condução utilizo para chegar até lá?

PERCEPÇÃO QUANTO A FLORAÇÃO

Que flores aparecem em cada estação do ano em minha casa?
Que fases da lua utilizo para plantar flores?
Para que utilizei as flores que florescem durante o Ano?
Costumo Plantar flores para fins medicinais?

PERCEPÇÃO QUANTO A HORTA

Que verduras geralmente planto no quintal de minha casa?
Geralmente faço minha horta no seguinte local do terreno:
Que fases da lua utilizo para fazer minha horta?
Qual a melhor época ou estação do ano para se plantar fortaleza? Que tipo de hortaliça se planta?
Que tipo de equipamento utilizo para fazer a horta?

PERCEPÇÃO SOBRE O DESMATAMENTO

Houve algum desmatamento no ano passado e nesse ano na bacia do ribeirão Fruteira?
Qual área foi desmatada
Qual a causa do desmatamento

PERCEPÇÃO QUANTO AOS PROBLEMAS

Que tipos de problemas foram apresentados pela comunidade durante o ano?
Onde aparecem os problemas?
O que eu poderia fazer para ajudar a minha comunidade a solucionar tais problemas?
Os problemas aparecem principalmente em que época do ano?
As pessoas que estão resolvendo estes problemas são:
Porque aparecem estes problemas?

PERCEPÇÃO QUANTO À ÁGUA

Que problemas eu tive com a água durante o período de junho de 2003 a maio de 2004?
No período de junho de 2003 a maio de 2004 faltou água em algum mês? Quais meses?
Costumo utilizar a água para que?

A água que utilizo vem de onde?
Gosto de saber sobre a qualidade da minha água? Porque?
Costuma utilizar a água do Ribeirão Fruteira para alguma coisa? Onde utiliza?
Pela sua observação a água do ribeirão fruteira: <input type="checkbox"/> não alterou o volume ao longo do ano. <input type="checkbox"/> aumentou o volume ao longo dos anos. <input type="checkbox"/> reduziu o volume um pouco <input type="checkbox"/> reduziu muito o volume
Caso tenha reduzido, qual motivo você atribui para a diminuição da água?
Você acha que a preservação ou retirada da mata ciliar interfere na quantidade da água do ribeirão?
Na sua opinião a qualidade da água do ribeirão está: <input type="checkbox"/> boa <input type="checkbox"/> ruim <input type="checkbox"/> não sabe

PERCEPÇÃO QUANTO A SAÚDE

Que problema de saúde apresentou durante o período de junho de 2003 a maio de 2004?
Ao longo desse período fui ao médico quantas vezes?
Quando não vou ao médico costumo utilizar algum método alternativo para cuidar da saúde?
Costumo ir ao posto de saúde mais próximo?

PERCEPÇÃO QUANTO A FAUNA

Durante o período de junho de 2003 a maio de 2004 eu vi os seguintes animais e aves no Fruteira.
Encontro geralmente esses animais em que locais?
Quando vejo algum animal comento com as pessoas da comunidade?
Durante o ano é fácil ver algumas aves? Porque?

PERCEPÇÃO QUANTO A CHUVA

No período de junho de 2003 a maio de 2004 a chuva que caiu na região foi:

- normal, suficiente para todas as necessidades.
 insuficiente. Que problemas causaram?
 excessiva. Que problemas causaram?

Quais foram os meses mais secos do período?

Quais foram os meses mais chuvosos deste período?

O que geralmente faço nas horas de chuva?

PERCEPÇÃO QUANTO AO SOL

Quantos dias em média fizeram de sol por mês ao longo do período de junho de 2003 a maio de 2004.

- 0 – 5 5 – 10 10 – 20 20 - 30

PERCEPÇÃO QUANTO AO VENTO

Quais ventos dominam no Fruteira durante as estações do ano?

Que importância tem o vento durante a comunidade do Fruteira

O vento costuma causar algum tipo de interferência ou problema no Fruteira?

PERCEPÇÃO QUANTO AO ESGOSO

A comunidade possui algum problema com o esgoto? Quais?

Que destino é dado ao esgoto de minha casa?

Em que locais aparecem problemas em relação ao esgoto?

Qual a importância de se tratar o esgoto?

PERCEPÇÃO QUANTO AO LIXO

Há coleta de lixo na comunidade?

Há coleta seletiva de Lixo?

Tem sido realizado alguma campanha sobre coleta ou tratamento de lixo na comunidade?

ANEXO 1 – Temperatura média mensal (° C)

Fonte: Epagri

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Media
1985	*	*	*	*	*	*	*	14,80	15,80	18,70	20,90	22,20	18,48
1986	23,10	22,80	21,60	19,50	16,00	13,70	12,90	15,30	15,80	18,00	20,40	21,50	18,38
1987	23,10	22,30	21,80	20,10	13,20	10,40	14,90	13,20	14,70	17,70	20,60	21,90	17,82
1988	23,70	21,50	22,30	17,70	13,60	11,30	10,80	14,20	16,10	17,40	19,40	22,20	17,52
1989	22,00	22,80	21,30	19,40	14,60	13,20	10,60	13,40	15,00	16,80	19,80	21,60	17,17
1990	22,00	21,90	22,20	20,40	13,60	11,90	10,90	13,50	14,60	19,20	21,20	21,70	17,76
1991	21,80	22,30	21,50	19,10	16,40	13,10	11,40	14,30	16,40	18,50	20,30	23,20	18,19
1992	22,20	23,00	22,20	18,30	15,50	14,70	11,60	12,90	16,50	18,60	19,20	21,80	18,04
1993	23,00	21,70	21,50	20,00	15,20	12,20	11,90	13,10	15,00	19,40	20,90	22,10	18,00
1994	21,80	23,30	20,90	18,70	17,60	12,10	13,20	13,70	16,40	18,70	20,10	22,80	18,27
1995	23,00	21,80	21,10	17,50	14,40	13,10	15,10	15,30	15,40	16,80	20,70	22,40	18,05
1996	22,90	22,70	20,90	19,10	15,50	11,60	10,60	13,80	15,20	18,50	20,60	22,40	17,82
1997	22,80	23,30	20,90	17,90	15,00	13,50	13,70	14,5	16,60	17,50	20,50	22,60	18,23
1998	23,20	23,00	20,80	18,80	15,00	12,00	13,40	15,00	16,00	18,20	19,70	21,90	18,08
1999	22,80	22,80	22,90	18,10	14,70	13,00	13,40	13,70	16,30	16,80	18,70	21,70	17,91
2000	23,00	22,60	21,10	18,70	14,00	14,50	9,60	*	15,70	19,70	20,50	22,70	18,37
2001	23,30	24,10	23,30	20,50	15,00	14,20	13,40	16,70	16,60	18,90	21,30	21,70	19,08
2002	23,00	22,00	24,30	20,40	17,10	14,50	13,10	15,90	15,20	19,80	20,90	22,80	19,08
2003	23,70	24,40	22,20	19,00	*	*	*	*	*	*	*	*	22,33
Media	22,80	22,68	21,82	19,07	15,08	12,88	12,38	14,31	15,74	18,29	20,32	22,18	18,13

ANEXO 2 - Media das temperaturas máximas mensais (° C)

Fonte Epagri

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	MEDIA
1985	*	*	*	*	*	*	*	21,20	21,20	24,90	28,10	29,70	25,02
1986	30,90	29,70	28,20	25,80	22,40	20,80	19,40	22,10	21,90	25,30	26,70	27,80	25,08
1987	30,60	28,60	29,30	25,90	19,00	18,40	20,50	18,90	19,50	23,40	26,80	28,60	24,12
1988	30,80	27,30	29,70	23,70	18,60	17,30	18,60	20,50	21,80	23,30	26,70	28,50	23,90
1989	27,60	29,60	28,30	25,70	21,50	19,70	18,40	20,70	20,20	23,20	26,50	27,60	23,76
1990	27,40	29,40	28,00	26,40	20,70	18,10	16,70	20,20	20,60	24,70	27,20	28,60	24,00
1991	29,20	30,60	28,90	26,60	23,90	20,10	19,30	20,40	22,80	24,90	27,10	30,50	25,36
1992	29,20	29,30	28,40	25,10	20,80	21,00	17,30	18,10	21,80	24,80	26,00	28,70	24,21
1993	29,90	27,70	27,70	25,90	21,60	18,70	17,80	21,50	20,30	25,80	28,50	28,40	24,48
1994	28,90	29,50	27,40	24,50	23,30	18,40	20,40	20,80	22,40	24,00	26,60	29,70	24,66
1995	28,30	28,20	27,80	25,60	22,40	19,40	21,30	21,80	21,60	22,90	27,50	29,40	24,68
1996	29,70	28,90	27,00	25,20	22,60	17,70	16,80	20,80	20,50	24,10	26,90	29,10	24,11
1997	29,10	29,30	28,00	26,00	22,10	19,50	20,30	22,00	22,70	21,50	26,00	29,40	24,66
1998	29,40	28,50	26,60	24,50	21,90	18,50	18,70	19,90	20,40	23,70	26,40	29,00	23,96
1999	29,60	29,20	29,30	24,00	21,10	18,40	24,50	27,80	29,70	22,00	25,10	27,90	25,72
2000	29,90	29,20	27,60	26,30	21,00	20,20	17,10	22,50	20,60	24,30	25,80	27,60	24,34
2001	28,10	28,40	28,60	24,60	19,20	17,90	18,00	21,30	20,10	22,90	25,60	26,30	23,42
2002	27,40	26,60	28,90	24,10	21,60	18,20	17,10	19,70	18,70	23,50	25,10	26,90	23,15
2003	28,20	29,50	27,00	23,80	*	*	*	*	*	*	*	*	27,13
MEDIA	29,12	28,86	28,15	25,21	21,39	18,96	19,95	21,12	21,49	23,84	26,59	28,54	24,35

ANEXO 3 - Precipitação total mensal (mm)

Fonte Epagri

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	SOMA	MEDIA
1985	*	*	*	*	*	*	*	65,7	100,9	104	78,6	23,9	373,1	74,62
1986	120,2	203,6	37,2	80,8	105,6	36,4	60,5	73	110	180,1	236,9	187	1431,3	119,27
1987	185,1	185,2	47,7	157,2	231,3	97,9	136,4	130,6	65,3	244,8	58,6	163,8	1703,9	141,99
1988	196,4	135,5	60,2	154,7	167,5	86,6	14,2	8,7	130	116,7	52,1	83	1205,6	100,47
1989	340,1	169,1	102,3	125,6	171,8	25,8	118,5	91	195,5	61,3	138,8	139,8	1679,6	139,97
1990	260,9	244,7	152,6	143,2	155,6	155,1	218,6	139,8	162,7	214,5	201,5	130,8	2180	181,67
1991	211,2	40,3	94,6	40,3	54,3	150,5	83,1	137,6	29,3	244,1	75,4	207,3	1368	114
1992	146	129,8	129,9	63,5	261,7	168,5	193,3	134,1	102,5	44,1	183,5	16,5	1573,4	131,12
1993	226,4	265	106	48,2	129,5	66,1	140,5	25,5	198,7	127,3	108	218,5	1659,7	138,31
1994	110,5	248,3	126,2	164,9	154,2	160,4	165,6	15,4	50	116,9	136,8	223,2	1672,4	139,37
1995	293,9	191,1	21,5	26,5	19	159,1	75	89,7	176,4	162,8	43,5	69,9	1328,4	110,7
1996	286,1	109,1	161,9	58,7	6,2	153,8	55,8	138,3	192,5	104,2	48,3	170	1484,9	123,74
1997	340,2	116,9	50,3	60,5	81,4	83,9	159,5	114,4	172,1	206	273,2	165,7	1824,1	152,01
1998	143,8	185	183,6	192,8	64,3	88,7	213,7	190	251	155,5	35,7	114,5	1818,6	151,55
1999	92,2	154,5	82,5	71	77,1	61	213,6	58,3	81,3	178,7	125,3	95,1	1290,6	107,55
2000	219,7	166,1	77,6	78,6	59,4	86,8	95,6	63,4	237,3	205,3	209	217,7	1716,5	143,04
2001	143,3	253,6	133,7	141,4	223,3	128,8	97,5	64,4	184,1	140	216,2	121,5	1847,8	153,98
2002	168,2	129,7	135,6	173,7	64,5	71,6	118,8	195,4	150,6	234,7	292,9	105,5	1841,2	153,43
2003	74,8	131,6	125,4	71	*	*	*	*	*	*	*	*	402,8	100,7
MEDIA	197,72	169,95	101,6	102,92	119,22	106,76	127,07	96,41	143,9	157,83	139,68	136,32	28401,9	133,12

ANEXO 4 - NÚMERO DE DIAS DE CHUVA MENSAL (Nº)

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	SOMA	MEDIA
1985	*	*	*	*	*	*	*	11,00	17,00	15,00	8,00	6,00	57,00	11,40
1986	19,00	18,00	11,00	16,00	11,00	8,00	12,00	12,00	12,00	9,00	18,00	19,00	165,00	13,75
1987	19,00	15,00	7,00	16,00	17,00	11,00	11,00	9,00	10,00	15,00	8,00	12,00	150,00	12,50
1988	19,00	15,00	7,00	16,00	17,00	11,00	11,00	9,00	10,00	15,00	8,00	12,00	150,00	12,50
1989	24,00	14,00	12,00	9,00	11,00	11,00	10,00	10,00	9,00	9,00	12,00	12,00	143,00	11,92
1990	23,00	13,00	14,00	13,00	7,00	12,00	13,00	11,00	16,00	19,00	16,00	9,00	166,00	13,83
1991	14,00	6,00	12,00	9,00	8,00	13,00	3,00	13,00	9,00	15,00	10,00	12,00	124,00	10,33
1992	18,00	19,00	12,00	10,00	14,00	5,00	16,00	14,00	11,00	11,00	11,00	6,00	147,00	12,25
1993	15,00	19,00	14,00	11,00	11,00	11,00	13,00	4,00	15,00	13,00	10,00	13,00	149,00	12,42
1994	12,00	21,00	10,00	12,00	13,00	9,00	11,00	4,00	14,00	17,00	15,00	15,00	153,00	12,75
1995	24,00	18,00	9,00	4,00	7,00	14,00	9,00	13,00	13,00	13,00	11,00	8,00	143,00	11,92
1996	20,00	13,00	17,00	13,00	4,00	12,00	10,00	11,00	12,00	14,00	7,00	17,00	150,00	12,50
1997	18,00	18,00	10,00	7,00	8,00	6,00	15,00	10,00	9,00	16,00	17,00	16,00	150,00	12,50
1998	16,00	17,00	15,00	12,00	6,00	5,00	10,00	18,00	15,00	14,00	7,00	8,00	143,00	11,92
1999	15,00	12,00	11,00	8,00	7,00	8,00	12,00	4,00	8,00	14,00	15,00	10,00	124,00	10,33
2000	14,00	9,00	9,00	5,00	9,00	8,00	6,00	7,00	13,00	12,00	11,00	15,00	118,00	9,83
2001	16,00	20,00	14,00	7,00	10,00	9,00	11,00	5,00	11,00	8,00	12,00	10,00	133,00	11,08
2002	14,00	12,00	10,00	11,00	8,00	10,00	8,00	11,00	10,00	18,00	14,00	10,00	136,00	11,33
2003	9,00	11,00	11,00	6,00	*	*	*	*	*	*	*	*	37,00	9,25
SOMA	309,00	270,00	205,00	185,00	168,00	163,00	181,00	176,00	214,00	247,00	210,00	198,00	2.538,00	
MEDIA	17,17	15,00	11,39	10,28	9,88	9,59	10,65	9,78	11,89	13,72	11,67	11,67		11,89

ANEXO 5 - EVAPORAÇÃO TANQUE CLASSE 'A' MENSAL (mm)

Fonte Epagri

Anos	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	SOMA	MEDIA
1985	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	178.64	206.00	384.64	192.32
1986	204.80	168.10	149.00	108.30	70.28	51.93	68.40	91.90	97.70	163.50	138.48	138.64	1451.03	120.92
1987	182.80	154.00	179.30	98.90	74.80	51.80	57.90	75.10	84.70	123.50	151.20	196.60	1430.60	119.22
1988	213.50	148.30	155.20	94.60	61.20	54.50	68.60	80.60	90.30	137.60	182.80	173.60	1460.80	121.73
1989	160.00	151.20	136.50	97.80	72.70	44.50	29.40	82.40	107.20	142.50	175.90	166.30	1366.70	113.89
1990	160.70	187.50	136.70	128.20	86.30	73.70	64.20	86.90	103.40	123.40	161.70	192.70	1505.40	125.45
1991	185.20	177.70	140.10	107.20	98.50	60.10	75.70	79.50	98.50	154.40	167.40	219.20	1563.50	130.29
1992	191.10	158.70	125.80	100.00	61.60	53.00	56.00	62.60	108.40	126.80	160.70	185.30	1390.00	115.83
1993	188.90	128.70	121.70	97.20	73.30	45.20	46.20	76.40	73.20	131.70	197.70	185.50	1365.90	113.83
1994	180.10	136.40	126.50	91.80	67.40	43.60	63.50	68.80	95.10	92.90	154.40	195.10	1315.60	109.63
1995	130.20	111.60	129.30	113.90	66.10	44.10	51.00	54.40	78.40	104.90	163.50	194.80	1242.20	103.52
1996	160.10	138.80	118.50	93.20	74.40	39.30	65.80	67.20	74.80	116.70	169.40	158.90	1277.10	106.42
1997	144.60	120.60	123.00	110.50	54.70	57.90	62.20	69.70	75.70	60.00	102.00	142.80	1123.70	93.64
1998	142.10	110.70	122.60	97.10	64.60	37.90	39.10	57.10	63.10	109.80	134.70	173.40	1152.20	96.02
1999	138.00	106.10	152.10	66.80	52.40	42.40	39.60	69.00	91.70	102.40	122.70	160.50	1143.70	95.31
2000	136.60	116.50	106.60	93.90	55.20	37.80	86.90	75.40	58.80	119.30	116.90	156.50	1160.40	96.70
2001	150.20	151.80	131.00	95.10	60.00	46.20	45.80	35.90	36.40	93.20	129.60	131.20	1106.40	92.20
2002	166.90	149.80	156.30	70.80	59.30	44.90	34.120	56.90	78.00	85.80	122.70	129.70	1155.20	96.27
2003	136.80	127.80	126.10	80.20	*	*	*	*	*	*	*	*	470.90	117.73
MEDIA	165,14	141,35	135,35	96,97	67,81	48,75	56,14	69,99	83,26	116,96	151,70	172,61	23.065,97	108,84