



# UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

## Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

### Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos



## Relatório de Extensão Universitária

### PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO HIDROAGRÍCOLA E AMBIENTAL



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira  
Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos.  
**ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO**

**RELATÓRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

Projeto:  
**PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO  
HIDROGRÁFICO E AMBIENTAL**

**PROCESSO 1.163-04 - Identificador: 1.921**

Janeiro a dezembro de 2.006

**Fernando Braz Tangerino Hernandez**  
(Coordenador)

**Everaldo Mariano Bispo**  
(Bolsista)

ILHA SOLTEIRA - SP  
Março de 2.007

## ÍNDICE

<b>RESUMO.....</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS AGROCLIMATÓLOGICOS.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. MARINÓPOLIS.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. ILHA SOLTEIRA.....</b>	<b>8</b>
<b>3. PORTAL DA ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>4. O CANAL CLIMA.....</b>	<b>15</b>
<b>5. RESENHA SEMANAL .....</b>	<b>16</b>
<b>6. MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>19</b>
<b>7. DIVULGAÇÃO PARA A IMPRENSA .....</b>	<b>21</b>
<b>8. CLIPPING ELETRÔNICO.....</b>	<b>24</b>
<b>9. ESTATÍSTICAS DA DIVULGAÇÃO E RESULTADOS DOS SERVIÇOS OFERECIDOS.....</b>	<b>25</b>
<b>10. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>34</b>
<b>11. EQUIPE DE TRABALHO.....</b>	<b>36</b>
<b>12. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</b>	<b>36</b>

## RESUMO

O Projeto PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO HIDROAGRÍCOLA E AMBIENTAL é um trabalho de extensão de serviços à comunidade de ação continuada realizada pela Área de Hidráulica e Irrigação do DEFERS (Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos) da UNESP Ilha Solteira que tem por objetivo, a partir de uma base instalada de estações agroclimatológicas que coletam informações do clima a cada 10 segundos, transformar dados em informações, divulgando-as, de modo a atender os mais diferentes segmentos econômicos e interessados em geral.

É base para o projeto o Sistema Tempo Agora, que congrega estações agrometeorológicas automáticas e seus sensores, computadores, softwares, sistemas de transmissão de dados por rádio frequência e telefonia celular, banco de dados e Internet, uma operação complexa onde todos os conhecimentos e atividades são operados por estagiários que têm por objetivo maior transformar dados em informações, abastecendo o Portal da Área de Hidráulica e Irrigação e a imprensa em geral através da produção e envio de *press-releases*.

Neste processo, as principais dificuldades encontradas para a execução deste Projeto de Extensão seriam:

(1) Após a queima de computadores, placas e perda do software em 28 de janeiro de 2006 por chuvas intensas, raios e trovões, que fazia a atualização automática dos dados no sítio do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação um novo protocolo para atualização diária dos dados teve que ser estabelecido, necessitando treinamento, controle de qualidade sobre as informações e novas escalas, pois as atualizações passaram a ser feitas manualmente e envolvendo o manuseio de vários softwares e equipamentos, onde atenção é primordial;

(2) Rotina de escala mais apertada exigindo mais dedicação e maior número de Colaboradores;

(3) Queima de equipamentos ligados ao sistema de aquisição de dados e novas rotinas de programação com trocas de sensores foram necessárias e talvez esta tenha

sido a maior dificuldade, sendo necessária a atuação de profissional externo à UNESP com custos elevados;

(4) A mudança de coleta de dados do módulo de memória para sistema de transmissão por celular também não foi possível com nossos recursos humanos, sendo que após muito tempo despendido, optou-se por contratação de profissional externo, além de novos investimentos nesta tecnologia;

(5) Dificuldades dos estagiários na elaboração de *press-releases*, adequando linguagem e conteúdo ao padrão da imprensa;

(6) Recursos financeiros para manutenção e atualização do sistema, que envolve computadores, sensores, softwares e treinamento constante.

Mesmo com estas dificuldades, os resultados obtidos no período de 3 de janeiro de 2006 a 10 de fevereiro de 2007 foram:

1) O Canal Clima ([www.agr.feis.unesp.br/clima.php](http://www.agr.feis.unesp.br/clima.php)) do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira ([www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php](http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php)) foi atualizado diariamente com dados climáticos de Ilha Solteira e Marinópolis, como parte visível final do Sistema Tempo Agora;

(2) A Resenha Climática (Boletim Semanal do Clima) foi elaborada em disponibilizada semanalmente no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira (<http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php>);

(3) Foram confeccionados 33 *press-releases* e enviados para a imprensa por e\_mail e toda solicitação da imprensa por informações complementares foi atendida através de correio eletrônico, telefone, MSN e Skype;

(4) Tendo como fonte da informação os *press-releases* enviados foram recuperadas 113 publicações na imprensa escrita e em Portais diversos na Internet, além de possibilitar a participação do Coordenador Fernando Braz Tangerino Hernandez em dois programas de TV (Tem Notícia 1a. Edição e Programa Nosso Campo, ambos na TV Globo);

(5) A partir das publicações recuperadas em jornais e revistas foi montada a hemeroteca em duas cópias, mantidas no Laboratório de Hidráulica e Irrigação e na Secretaria do DEFERS e ainda foi preservada esta memória de trabalho e informações no *clipping* digital disponível no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação (<http://www.agr.feis.unesp.br/diversos-ahi.php#noticia>);



(6) Foi utilizada para mensuração do trabalho a metodologia dos "Valores Estimados de Mídia Espontânea por Comparativos com a Tabela Comercial", onde as matérias recuperadas permitiram a publicação de 23.814,4 centímetros quadrados de notícias, em que o nome da UNESP foi citado, representando retorno de mídia espontânea de R\$ 53.222,37 (cinquenta e três mil, duzentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos), não incluindo o valor da participação do Coordenador nos programas de TV.

## 1. INTRODUÇÃO

A agricultura é uma atividade altamente dependente das variáveis climáticas tais como: temperatura, umidade do ar e do solo, radiação solar, evapotranspiração, e pluviosidade. Os principais efeitos das alterações desses fatores sobre a agricultura certamente incidiram na produtividade e manejo, como irrigação, controle de pragas e doenças etc., bem como os sistemas sociais e econômicos.

Neste contexto, a caracterização climática assume grande fundamental importância no planejamento agrícola, e vem ganhando cada vez mais importância nos últimos anos devido aos

fenômenos naturais ocorrido em todo globo terrestre, devido à constatação de que a temperatura média global aumentou entre 0,3 e 0,6°C desde o final do século passado. (HOUGHTON et. al., 1996).

Esta situação ganha cada mais espaço na imprensa, que por exemplo, relata que São Paulo já não tem o mesmo clima de anos atrás. A sensação de invernos mais curtos e menos rigorosos acompanhados de períodos mais quentes está traduzida em números. A temperatura média na capital subiu 2,6°C nos últimos 77 anos e o restante do Estado acompanha a tendência, onde temperaturas médias no período oscilaram entre 1,5°C e 2°C para cima, dependendo da região. A comprovação da mudança dos



termômetros está em um documento do Projeto Memória da Fundação Ubaldo do Amaral, em Sorocaba (TOMAZELA, 2007).

O quadro retrata a mesma preocupação apontada há um mês no novo relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), o mais respeitado documento sobre o tema no mundo. O IPCC diz que a Terra pode esquentar 3°C até 2.100 devido ao efeito estufa e desde a sua publicação, o tema ligado ao clima é recorrente em todos os meios de comunicação, uma vez que alerta para a situação de que o problema afeta a toda a população.

É fato também que a urbanização, o desmatamento e o uso do solo também influenciaram no aumento da temperatura e em outras alterações climáticas, tais como a umidade relativa (que afeta o nosso conforto térmico) ou ainda a evapotranspiração que é a perda de água para a atmosfera na forma de evaporação do solo e transpiração das plantas ou ainda em outra ponta, a oferta de água nos nossos mananciais.

A elevação na temperatura aumenta a capacidade do ar em reter vapor d'água e, conseqüentemente, há maior demanda hídrica. Em resposta a essas alterações, os ecossistemas de plantas poderão aumentar sua biodiversidade ou sofrer influências negativas. O aquecimento global tem como conseqüência direta e a alteração na freqüência e distribuição das chuvas, aumentando a ocorrência de secas e de cheias (KARL et. al., 1996).

Nesta situação equipamentos que proporcionem medições agrometeorológicas são cada vez mais importantes para subsidiar estudos e comprovações que possam trazer informações de como reverter ou mitigar os efeitos proporcionados pelas alterações na natureza. Estações agrometeorológicas compondo uma rede de alta densidade de sensores são cada vez mais exigidas.

Nesse sentido, a Área de Hidráulica e Irrigação mantém como foco a aquisição de dados agrometeorológicos, a divulgação e a produção de informações ligadas ao clima regional.

O conhecimento das variáveis climáticas permite minimizar os efeitos adversos da exploração agrícola sobre o ambiente, com os consumidores impondo restrições e especificando condições de produção de alimentos, o planejamento do uso da terra com base nos aspectos forçantes do clima procura fornecer elementos para o desenvolvimento da agricultura sustentável. A delimitação da aptidão das regiões aos

cultivos quanto ao fator clima resulta no Zoneamento Agroclimático. Logo, a tomada de decisões e o planejamento de operações cotidianas dependem do conhecimento das condições meteorológicas prevalentes. O acompanhamento diário dessas condições de utilização da previsão do tempo constitui-se em uma ferramenta fundamental para a operacionalização das atividades agrícolas.

## 2. SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS AGROCLIMATÓLOGICOS

Atualmente a Área de Hidráulica de Irrigação da UNESP Ilha Solteira permanece realizando o monitoramento do clima regional através das estações agroclimatologias automáticas instaladas nos municípios de Ilha Solteira e Marinópolis (Figura 1), localizados na região noroeste do Estado de São Paulo, intensificando assim a divulgação dos dados agroclimáticos, disponibilizando informações através da Internet, de resenhas semanais e enviando *press-releases* à imprensa de toda região, quando surgem novos fatos relacionados às alterações climáticas, além da disponibilização de todos dados agrometeorológicos diariamente na rede da internet favorecendo o acesso de todos interessados.

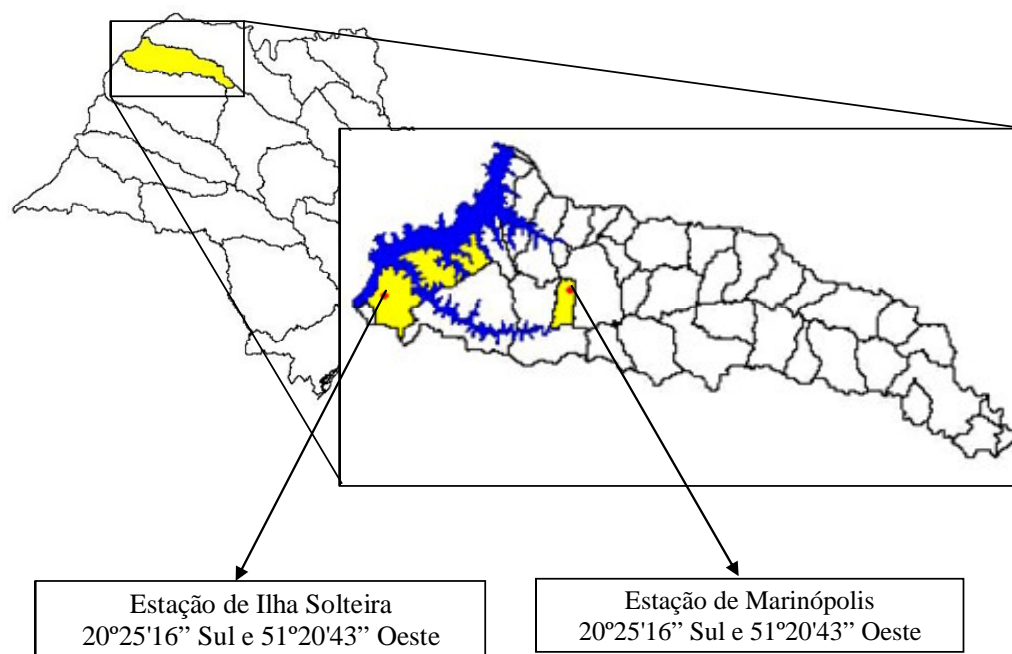


FIGURA 1. Localização das estações agrometeorológicas.



## 2.1. MARINÓPOLIS

Durante este ano foram realizadas diversas melhorias na estação de Marinópolis, sendo a mais importante no sistema de transferência dos dados para o Laboratório de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira, permanecendo assim o sistema de aquisição de dados ou datalogger (Campbell Scientific, CR-10X), a coleta de dados com um tempo de varredura de 10 segundos. Anteriormente, a coleta dos dados era realizada através do deslocamento até o local e a transferência de dados realizada via módulo de memória a cada 15 ou 30 dias, com atualização e divulgação dos dados Portal da Área de Hidráulica e Irrigação com essa mesma frequência, passando a ser realizada diariamente a partir do mês de setembro, quando o sistema de transmissão dos dados da estação agroclimática automática de Marinópolis passou a ser realizada via telefonia celular.

O processamento, armazenamento e disponibilização de dados climáticos via Internet, são realizados diariamente através do software LoggerNet 2.1c da Campbell Scientific, a transmissão dos dados coletados são realizados via celular para o CPU 1 (Figura 2), os quais são processados e armazenados como arquivo de extensão “.dat”, onde estes arquivos são convertidos em arquivos de extensão “.mdb”, sendo armazenados no Sistema de Gerenciamento de Banco de dados (SGBD) da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira no formato Microsoft Access.

Depois de armazenados os novos dados registrados no SGBD, são geradas as páginas e gráficos no formato “.html”, sendo assim realizada a transferência dos arquivos gerados para o sub-diretório HTDOCS que se encontra no CPU 2, onde são disponibilizados na Internet.

Os dados climáticos de Marinópolis estão disponíveis no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação através do canal CLIMA (<http://www.agr.feis.unesp.br/clima.php>), localidade Marinópolis, onde se encontra os dados atualizados diariamente e também toda a base de dados disponível. Para facilitar o acesso dos usuários, no sítio principal do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação (<http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php>) há o atalho “CLIMA MARINÓPOLIS” que leva ao sítio com os últimos dados do mês de acesso e atualizados diariamente.

O uso da telefonia celular levou à oferta de dados atualizados diariamente e ainda à economia de viagens e tempo da equipe que antes se deslocavam à Marinópolis para a obtenção dos dados e posterior divulgação.

Também, a transmissão de dados via celular permitiu um avanço tecnológico no sistema de aquisição de dados para Área de Hidráulica e Irrigação UNESP Ilha Solteira, permitindo coleta de dados em tempo real podendo ser assim analisadas as alterações agroclimáticas que estão ocorrendo na região noroeste do Estado de São Paulo.

A Tabela 1 traz a relação dos equipamentos e suas medições.

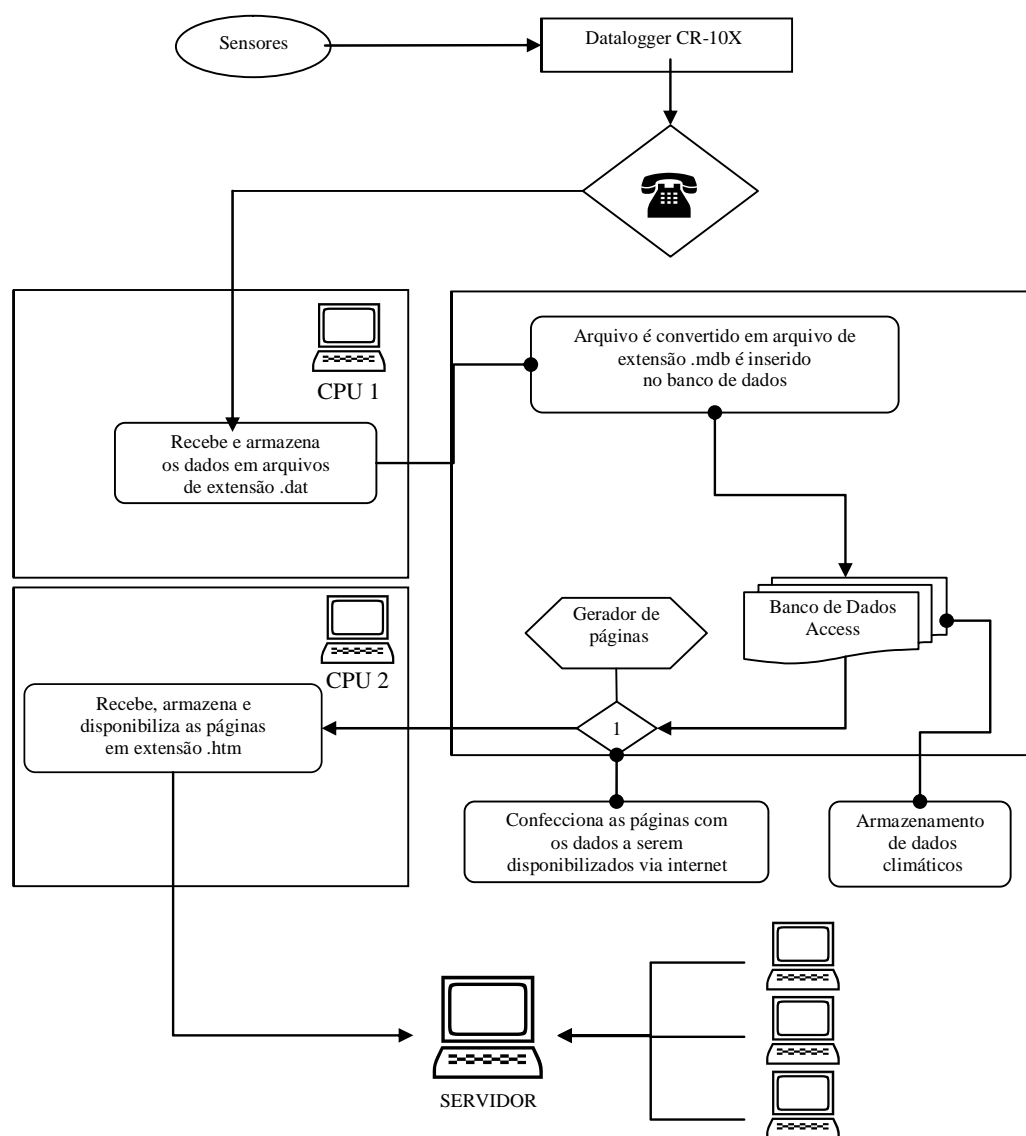


FIGURA 2. Fluxograma de coleta, armazenamento, processamento e disponibilização dos dados do município de Marinópolis.

TABELA 1. Descrição e parâmetros climáticos medidos pelos sensores em Marinópolis.

Sensores	Parâmetro medido
Campbell HMP45C (Temperature & Relative Humidity Probe)	Temperatura e umidade do ar
LI - 200X Pyranometer	Radiação Global
Campbell Q - 7.1 Net Radiometer	Radiação Líquida
Campbell HFT - 3 Soil Heat Flux Plate	Fluxo de calor no solo
Campbell 030001 Wind Sentry	Velocidade e direção do vento
Campbell CSI Model CS700-L Rain Gage	Precipitação
Datalogger Campbell CR-10X	Aquisição e armazenagem das variáveis medidas

## 2.2. ILHA SOLTEIRA

Em 28 de fevereiro de 2006, chuvas intensas ocorridas e fortes descargas elétricas no município levaram à perdas irreparáveis no sistema em Ilha Solteira. Os danos causados pelas fortes descargas elétricas provocaram a perda de dois microcomputadores, sendo um destes responsável pelo programa desenvolvido em linguagem de Visual Basic pela Área de Hidráulica e Irrigação denominada de “TEMPO AGORA” impossibilitando a disponibilização dos dados climáticos a cada cinco minutos, pela também do software instalado.

Porém, este fato não impossibilitou que o sistema de aquisição de dados ou *datalogger* (Campbell Scientific CR 23X e sensores - TABELA 2) permanecesse realizando a coleta e aquisição de dados mesmo após a perda do programa “TEMPO AGORA”, o que de fato ocorreu foi a impossibilidade de ofertar os dados na Internet com atualização a cada cinco minutos, restando a opção de atualização manual dos dados realizada diariamente.

As etapas de processamento, armazenamento e disponibilização dos dados climáticos via Internet, que anteriormente era automatizada com auxílio do programa denominado “TEMPO AGORA”, passaram ser realizadas pelos estagiários da Área de Hidráulica e Irrigação, pois a perda do programa impossibilitou a disponibilização dos dados climáticos via internet de maneira automatizada, sendo assim esta etapa realizada manualmente.

O sistema de aquisição de dados (*datalogger*) é responsável pelo processamento e armazenamento dos dados obtidos pelos sensores, sendo realizado as etapas com auxílio do programa LoggerNet 2.1c da Campbell, sendo enviados

automaticamente os dados climáticas em tempo real via radio frequência para um CPU 1, sendo os dados coletados e armazenados em arquivos de extensão “.dat”.

Na sequência os estagiários da Área de hidráulica e Irrigação, realizam a conversão dos arquivos em extensão “dat” hospedados no CPU 1 para arquivos de extensão “mdb”, e estes são inseridos todos os dias no período da manhã até as 8:00 h no Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) em Microsoft Access.

Depois de armazenados os dados climáticos no SGBD, são geradas páginas em arquivos em extensão “htm”, que são disponibilizadas na rede da Internet, após serem transferidos para o CPU 2, cujo fluxograma de funcionamento está apresentado na Figura 3.

Os transtornos causados pela perda do programa “TEMPO AGORA” durante este ano tornaram essencial o trabalho dos estagiários para o monitoramento e a disponibilização dos dados climáticos, sendo atualizado diariamente as paginas, gráficos, e as planilhas da rede.

TABELA 2. Descrição dos sensores disponíveis em Ilha Solteira.

<b>Sensores</b>	<b>Parâmetro medido</b>
Campbell HMP45C (Temperature & Relative Humidity Probe)	Temperatura e umidade do ar
LI - 200X Pyranometer	Radiação Global
Campbell 107 Temperature Probe	Temperatura do solo
Campbell CS105 Barometric Pressure Sensor	Pressão atmosférica
Campbell Q - 7.1 Net Radiometer	Radiação Líquida
Campbell HFT - 3 Soil Heat Flux Plate	Fluxo de calor no solo
Campbell LI190SB Quantum Sensor	Radiação fotossinteticamente ativa
Campbell 030001 Wind Sentry	Velocidade e direção do vento
Campbell CSI Model CS700-L Rain Gage	Precipitação
Datalogger Campbell CR-10X	Aquisição e armazenagem das variáveis medidas
Campbell Modem 257 and 257 L Soil Moisture Sensor	Tensão de água no solo
Datalogger Campbell CR - 23X	Aquisição e armazenagem das variáveis medidas

De maneira análoga à Marinópolis, os dados agroclimatológicos de Ilha Solteira são disponibilizados no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação através do canal CLIMA (<http://www.agr.feis.unesp.br/clima.php>), localidade Ilha Solteira, onde se encontra os dados atualizados diariamente e também toda a base de dados disponível.

Também, para facilitar o acesso dos usuários, no sítio principal do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação (<http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php>) há o atalho “CLIMA ILHA SOLTEIRA” que leva ao sítio com os últimos dados do mês de acesso e atualizados diariamente.

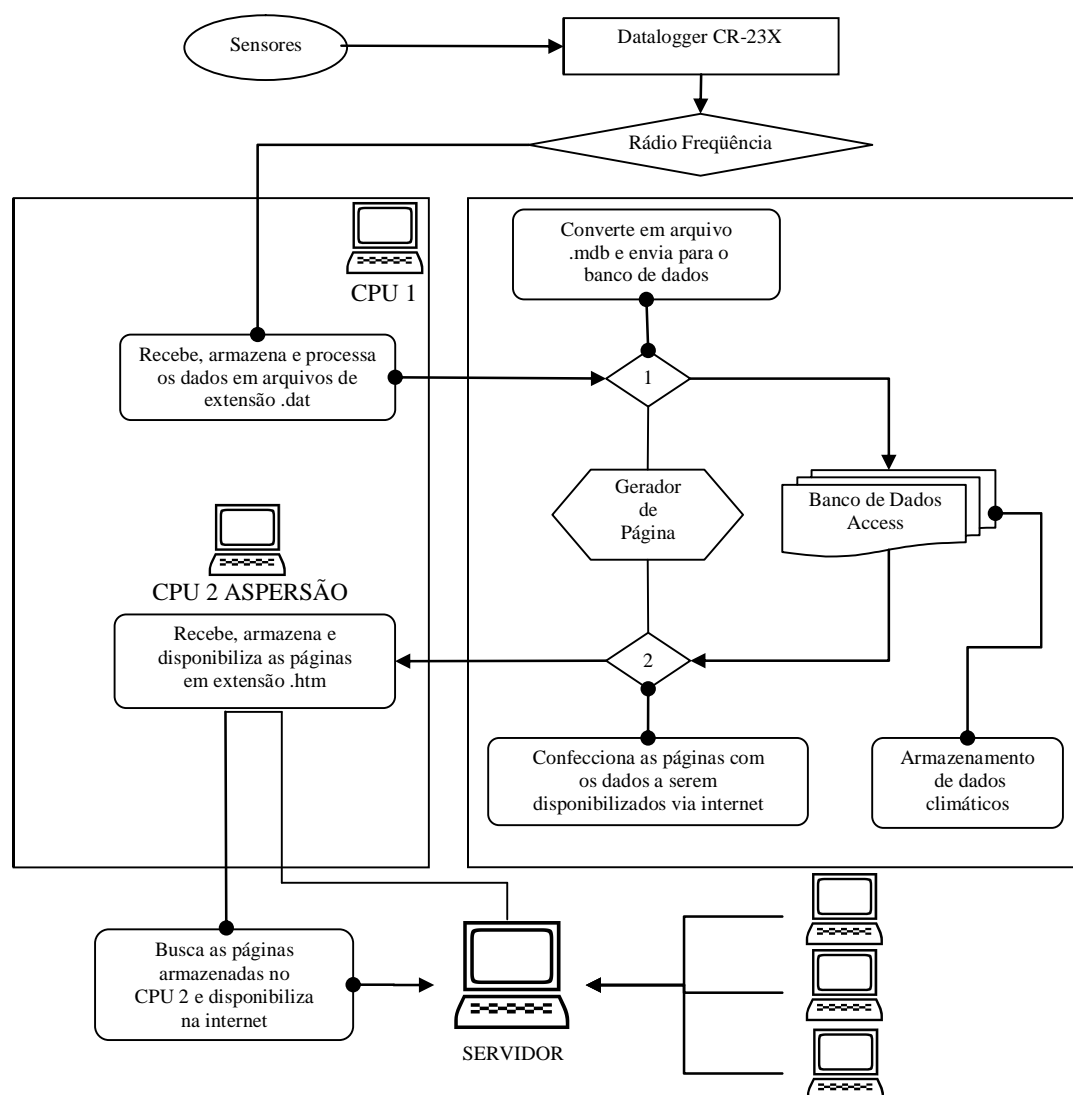


FIGURA 3. Fluxograma de coleta, armazenamento, processamento e disponibilização dos dados do município de Ilha Solteira.



### 3. PORTAL DA ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

O Portal da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira, hospedado em <http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php> (FIGURA 4) abrange todas as informações relacionadas ao clima da Região Noroeste Paulista, além de diversas informações em forma de textos, planilhas, gráficos, além das últimas notícias publicadas sobre o clima na região noroeste, e assunto sobre a agricultura irrigada no Estado de São Paulo e no Brasil ocupam lugar de destaque no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação.

Dentro do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação estão disponibilizados todos os projetos e atividades desenvolvidas pelo corpo técnico, podendo ser acessível a todos interessados para fins científicos, além de textos técnicos escritos por especialistas nas diversas áreas de atuação do Engenheiro Agrônomo e outros profissionais.

Encontra-se disponível no portal o link (<http://www.agr.feis.unesp.br/diversos-ahi#noticia>), as últimas notícias publicadas na mídia da Área de Hidráulica e Irrigação, nos quais ganha grande destaque na região noroeste paulista, levando à informação e conhecimento sobre a climatologia e a agricultura irrigada a todos interessados ao assunto.

Durante este ano o Portal sofreu algumas alterações para facilitar o manuseio dos usuários ao acesso dos dados referente ao clima da região, foi inserido um atalho para o “CLIMA MARINÓPOLIS” permitindo que o usuário acesse os dados com mais agilidade através do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação, tanto para Ilha Solteira e Marinópolis. Pressionando **CLIMA ILHA SOLTEIRA** ([http://aspersao.agr.feis.unesp.br/ilha\\_jan07.htm](http://aspersao.agr.feis.unesp.br/ilha_jan07.htm)) ou **CLIMA MARINÓPOLIS** ([http://aspersao.agr.feis.unesp.br/mari\\_jan07.htm](http://aspersao.agr.feis.unesp.br/mari_jan07.htm)) o usuário tem acesso aos dados do mês atual, como ilustrado nas Figuras 5, 6 e 7.

Devido a grande complexidade do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira, todas estas atividades de manutenção e reparos, necessita do envolvimento de todos os integrantes da equipe, formada por alunos de Graduação em Agronomia e Ciências Biológicas, Mestrado e Doutorado, além de Voluntários e Colaboradores especiais para mantê-lo sempre atualizado e o serviço em pleno funcionamento e com número de acessos crescente.

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira  
UNESP

**Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos**

**Área de Hidráulica e Irrigação**

Boa Tarde, Seja Bem Vindo!

Hoje é terça-feira, 06 de Fevereiro de 2006



**UNESP**  
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO  
ILHA SOLTEIRA - SP

2 Usuários Online

Últimas Notícias

Irriga-L

Institucional

[Apresentação](#)
[Corpo Técnico](#)
[Ex-Orientados](#)
[Diversos](#)

Ensino, Pesquisas e Extensão

[Atividades Acadêmicas](#)
[Eventos](#)
[Defesas](#)
[Galeria](#)
[Pesquisas](#)

Serviços

[Assuntos Diversos](#)
[Links](#)
[Extensão Universitária](#)
[Textos Técnicos](#)

[Previsão do Tempo](#)
[Clima](#)
[Publicações e Produtos](#)
[Download](#)

SOMAR

IlhaSolteira-SP

QUA-07/02



MAX. 35°C



MIN. 22°C

CHUV 23ml

pancadas

SOMAR

Marinópolis-SP

QUA-07/02



MAX. 33°C



MIN. 22°C

CHUV 14ml

pancadas

Busca

☐ Internet
 ☒ Site

© [BOLETIM SEMANAL DO CLIMA](#)

© [Chuva ultrapassa média histórica](#)

© [Reuniões elegem delegados para o Plano Diretor](#)

© [Tempo na Ilha](#)

© [Chuva bate recorde e causa problemas em Ilha Solteira](#)

© [Reunião escolhe delegados do Plano Diretor](#)

© [Chuva registra volume histórico para janeiro](#)

© [Chuvas na Ilha não causaram problemas nem pontos críticos](#)

© [Chuvas de dezembro superam média histórica](#)

© [Chuvas favorecem culturas anuais e perenes](#)

© [Previsões se confirmam e ano novo na cidade começa com chuva](#)

© [Ano Novo poderá chegar com chuva em Ilha Solteira](#)

© [Ventos de mais de 36 Km atingem Ilha Solteira](#)

© [Desperdício de água preocupa](#)

© [MAIS ARTIGOS...](#)

© [MAIS NOTÍCIAS...](#)





[Indique nosso site!](#)

**Avenida Brasil Centro, 56 - Ilha Solteira - São Paulo - Brasil**

**Telefone: (18) 3743-1180 - Fax: (18) 3743-1143 - CP 34 - CEP 15385-000**

FIGURA 5. Portal da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira (<http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php>).

FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA - UNESP - DEPARTAMENTO DE FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS																			
ÁREA DE ENGENHARIA RURAL - HIDRÁULICA e IRRIGAÇÃO																			
FONE: (0xx18) 3743-1180 - URL: <a href="http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php">http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php</a>																			
DADOS CLIMÁTICOS ILHA SOLTEIRA																			
janeiro de 2007																			
Dia	TEMPERATURA °C			UMIDADE RELATIVA DO AR %			Pressão Atm	Rad. Global	Rad. Líquida	Flx de calor	PAR	Ev-TCA	ET <sub>o</sub> -PN-M	ET <sub>o</sub> -TCA	Velocidade do vento (m/s)		Direção vento	Chuva	Insolação
-	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	kPa	MJ/m2.dia		mmoles /m <sup>2</sup>	mm/dia	mm/dia	Máxima	média	°	mm	h/dia		
1	21,8	26,0	18,7	88,3	96,0	62,2	97,4	7,7	3,9	-1,5	111,0	1,2	1,7	0,9	8,3	1,4	154,3	42,0	-
2	26,3	29,8	24,2	73,7	86,3	56,9	97,4	3,3	2,0	0,1	126,5	1,8	0,8	1,2	5,2	0,9	319,4	26,0	-
3	27,5	32,0	23,7	73,7	94,3	51,2	97,4	15,4	10,8	0,7	318,7	5,2	3,4	3,4	6,2	1,3	257,9	0,3	1,5
4	25,5	32,1	22,2	83,2	96,0	54,5	97,2	20,8	14,5	-0,2	318,0	4,8	3,2	4,7	7,0	1,6	6,2	30,2	5,7
5	24,7	29,8	22,5	87,1	95,8	63,5	96,9	11,1	7,4	-0,8	187,8	2,7	1,5	2,2	7,9	1,8	335,2	19,6	-
6	24,2	27,9	22,3	90,1	97,0	71,6	96,9	6,7	4,2	-0,9	204,5	8,7	1,7	1,7	6,4	1,7	317,9	29,5	-
7	24,1	26,5	22,3	88,6	96,1	76,8	97,3	4,2	2,4	-0,8	203,8	5,0	1,2	3,5	5,5	1,6	343,9	12,5	-
8	27,3	32,8	25,2	77,1	87,1	49,2	97,2	3,6	2,3	0,5	131,2	2,6	0,7	1,9	4,3	0,9	15,2	0,3	-
9	26,3	30,6	22,0	82,7	96,5	62,6	97,4	18,1	11,9	0,4	208,5	4,2	2,9	3,8	6,1	0,9	75,1	4,8	3,6
10	27,4	33,0	23,6	80,5	96,9	54,1	97,2	23,1	17,4	0,7	285,0	7,9	5,4	5,5	6,6	0,7	77,4	0,0	7,5
11	25,7	32,1	21,6	83,3	96,0	58,1	97,2	14,1	10,1	-0,1	176,7	4,1	3,4	2,9	10,0	1,1	271,4	15,2	0,5
12	25,6	32,0	21,9	85,4	96,5	55,5	97,0	15,5	8,9	0,1	189,7	3,5	2,4	3,0	7,1	0,8	238,0	9,7	1,6
13	25,4	33,0	22,5	87,0	96,3	55,1	96,8	19,1	11,4	-	229,3	4,3	2,9	3,7	7,6	0,9	313,0	17,8	4,3
14	24,7	29,4	22,9	90,0	95,9	70,0	96,9	13,6	2,7	-	163,7	1,9	1,3	1,0	5,7	0,9	334,0	8,9	0,1
15	24,2	28,8	22,1	91,7	97,6	72,8	97,2	9,9	1,2	-0,7	122,1	1,2	0,7	0,9	6,6	0,5	28,6	44,7	-
16	23,7	24,4	22,8	95,1	96,8	92,5	97,4	3,6	0,6	-0,9	47,5	0,6	0,5	0,5	4,3	0,3	35,2	32,0	-
17	25,5	30,9	22,5	85,8	95,3	64,3	97,2	16,6	3,3	0,3	198,2	1,6	1,3	1,3	7,9	1,0	357,8	18,3	2,4
18	26,7	31,8	23,8	83,9	94,7	58,3	97,2	18,7	2,1	0,7	223,8	4,8	3,3	3,3	7,6	0,8	6,4	0,5	4,1
19	27,6	33,3	22,0	76,0	92,7	49,3	97,3	25,1	14,4	0,9	299,1	8,0	4,7	5,4	5,0	1,3	4,0	0,0	8,9
20	25,6	30,3	21,5	83,4	96,5	62,4	97,4	13,8	9,6	-0,5	163,7	8,1	0,7	0,5	8,8	1,1	41,6	59,4	0,3
21	25,8	30,5	22,7	85,6	95,9	61,0	97,5	14,8	-	0,3	175,3	5,1	0,4	3,6	4,0	0,7	126,2	9,1	1,0
22	24,7	28,4	22,4	87,4	96,1	69,0	97,5	15,1	0,3	-	159,4	0,7	0,5	0,5	3,8	0,7	51,6	4,3	1,3
23	25,4	30,3	21,0	81,9	96,0	56,9	97,3	21,6	4,4	0,5	216,3	5,7	1,7	3,8	8,5	1,0	25,8	4,3	6,2
24	26,4	32,2	21,0	76,6	96,3	50,6	97,2	28,3	20,0	0,8	292,4	7,1	4,8	6,3	4,5	1,0	36,9	2,3	11,3
25	27,6	33,5	23,7	76,0	92,7	50,8	97,2	14,9	6,6	0,7	271,5	8,5	5,7	2,3	5,1	1,2	358,3	0,0	9,5
26	24,9	31,2	22,1	87,8	97,0	57,8	97,3	15,4	10,1	-0,4	165,8	4,0	2,8	3,4	7,2	1,0	313,4	21,8	1,5
27	25,9	32,5	22,9	84,7	95,6	52,2	97,3	20,9	13,4	0,3	228,8	4,8	0,3	3,3	4,4	0,9	322,4	8,1	5,7
28	23,7	27,4	20,7	92,6	97,9	76,1	97,3	10,7	7,7	-1,0	120,7	3,2	2,5	2,5	5,8	1,2	318,7	58,7	-
29	24,8	29,4	22,5	89,2	97,3	69,2	97,2	13,2	0,9	0,4	153,3	19,0	0,4	0,3	5,5	0,7	359,7	32,0	-
30	26,1	31,0	21,2	84,8	96,5	65,8	97,3	15,5	10,6	-0,1	177,7	4,4	3,4	3,4	9,4	1,0	242,2	28,2	1,6
31	29,8	33,1	26,8	68,9	84,0	51,0	97,2	23,5	15,0	0,9	294,3	4,9	4,4	3,4	2,9	0,5	257,6	0,0	6,0
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	6.164,3	149,4	70,6	84,1	-	-	-	540,4	84,6
MEDIA	25,6	30,5	22,5	83,9	95,0	61,3	97,2	14,8	7,4	0,0	198,8	4,8	2,3	2,7	6,3	1,0	191,8	17,4	2,7
D.P.	1,5	2,3	1,4	6,2	3,3	9,9	0,2	6,5	5,6	0,6	66,7	3,5	1,6	1,6	1,8	0,3	138,4	17,2	3,3
VAR.	2,4	5,4	2,1	38,0	10,9	98,5	0,0	42,4	31,4	0,4	4.446,4	12,4	2,5	2,5	3,1	0,1	19.151,5	296,7	11,0
V.MIN.	21,8	24,4	18,7	68,9	84,0	49,2	96,8	3,3	0,0	-1,5	47,5	0,6	0,3	0,3	2,9	0,3	4,0	0,0	0,0
V.MAX.	29,8	33,5	26,8	95,1	97,9	92,5	97,5	28,3	20,0	0,9	318,7	19,0	5,7	6,3	10,0	1,8	359,7	59,4	11,3
D.Ch.	16																		
D.P. = Desvio Padrão; VAR. = Variância; D.Ch. = Dias de Chuva >= 10 mm; V.MIN = Valor Mínimo.																			
N= Número de horas de brilho do sol; ET <sub>o</sub> -TCA e ET <sub>o</sub> -PN-M = Evapotranspiração por Tanque Classe A e por Penman-Monteith																			
Kp (Bordura, 5 m) = URM <40, Vento<2,03 = 0,6; V>2,03 = 0,55   URM 40-70, V<2,03 = 0,7; V>2,03 = 0,65   URM >70, V<2,03 = 0,8; V>2,03 = 0,7.																			
Última atualização 01/02/2007 - 12:10:27 Correio eletrônico <a href="mailto:irriga@agr.feis.unesp.br">irriga@agr.feis.unesp.br</a>																			
Veja os <a href="#">Gráficos deste Mês</a>																			

FIGURA 6. CLIMA ILHA SOLTEIRA acessa as informações dos dados climáticos referente ao mês atual ([http://aspersao.agr.feis.unesp.br/ilha\\_jan07.htm](http://aspersao.agr.feis.unesp.br/ilha_jan07.htm)).

FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA - UNESP - DEPARTAMENTO DE FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS													
ÁREA DE ENGENHARIA RURAL - HIDRÁULICA e IRRIGAÇÃO													
FONE: (0xx18) 3743 -1180 - URL: <a href="http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php">http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php</a>													
DADOS CLIMÁTICOS MARINÓPOLIS													
janeiro de 2007													
Dia	TEMPERATURA °C			UMIDADE RELATIVA DO AR %			Rad. Global	Rad. Líquida	Flx de calor	ETo PN-M	Velocidade do vento (m/s)		Direção vento
-	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	MJ/m2.dia			mm/dia	Máxima	média	°
-													mm
1	24,3	29,0	22,3	96,9	100,0	77,4	12,6	8,6	1,3	3,8	7,6	1,9	355,0
2	24,2	28,2	21,8	95,6	100,0	73,0	12,5	8,4	1,0	3,8	9,2	1,9	343,3
3	25,2	30,7	22,5	95,3	100,0	71,2	14,5	10,1	0,1	2,8	6,3	1,6	13,7
4	25,4	32,3	22,0	92,0	100,0	59,6	20,3	15,1	0,1	3,0	10,3	2,3	350,5
5	23,9	29,8	22,1	98,8	100,0	80,8	8,5	5,8	1,4	2,6	8,0	2,3	2,2
6	23,9	27,0	22,6	99,2	100,0	58,8	5,7	3,8	1,2	1,6	7,5	2,5	358,2
7	23,5	26,6	21,9	98,5	100,0	53,6	5,0	3,2	0,8	1,5	7,7	2,6	4,7
8	26,7	33,0	23,0	89,0	100,0	63,4	22,4	17,1	-1,8	5,5	6,1	1,9	358,8
9	26,6	31,3	23,1	88,4	100,0	63,9	20,0	13,7	-1,4	5,4	5,2	1,4	234,6
10	26,7	33,1	22,4	89,6	100,0	64,2	17,0	13,2	-1,3	4,4	5,5	0,9	242,0
11	26,2	32,3	22,0	92,8	100,0	70,2	14,3	10,4	-0,2	3,2	13,5	1,2	269,0
12	26,8	32,9	22,4	88,8	100,0	68,1	21,7	16,0	-1,3	5,1	9,6	1,8	275,5
13	24,6	32,2	21,5	95,8	100,0	41,2	14,9	10,9	0,5	2,1	10,6	1,6	323,0
14	24,5	29,7	22,5	94,4	100,0	26,0	10,5	7,8	0,4	2,2	8,0	1,5	345,8
15	24,9	30,8	22,8	93,8	100,0	56,5	13,5	10,1	-	1,2	7,0	1,3	15,1
16	24,1	26,0	23,0	76,6	100,0	53,3	6,1	4,3	1,1	2,0	4,3	1,4	75,2
17	26,6	33,0	22,6	82,1	100,0	48,1	17,0	13,2	-0,8	4,5	10,9	1,6	358,9
18	26,0	32,1	23,0	77,3	100,0	54,6	14,7	10,5	0,1	5,1	11,2	1,0	255,1
19	27,2	34,1	21,2	61,3	100,0	64,0	24,6	17,9	-1,1	6,6	7,3	1,8	355,8
20	26,0	31,4	21,8	73,1	100,0	65,2	13,0	8,9	0,9	4,3	10,8	1,3	316,7
21	26,2	32,6	22,2	84,9	100,0	55,8	17,0	12,4	0,1	5,9	7,9	1,2	27,8
22	25,1	28,5	22,2	89,5	100,0	58,1	11,7	8,3	0,8	3,8	4,6	1,1	65,7
23	26,0	30,7	22,9	24,7	100,0	14,6	15,1	10,7	0,5	5,0	4,8	1,2	60,0
24	26,9	33,6	22,0	80,0	100,0	60,0	24,7	17,8	-0,7	5,8	8,3	1,3	231,5
25	28,1	34,3	25,0	76,0	100,0	52,0	22,7	16,1	-0,6	5,7	7,0	1,7	43,8
26	27,1	33,3	24,6	92,9	100,0	62,1	16,4	11,6	0,4	5,5	8,0	1,8	262,2
27	28,8	31,4	24,1	91,3	100,0	61,8	21,4	16,0	-0,9	5,1	10,3	1,9	330,1
28	29,4	32,1	26,8	96,9	100,0	81,2	13,4	9,8	1,2	4,1	8,2	2,0	247,4
29	26,5	31,0	22,0	81,5	100,0	63,1	11,5	8,3	0,8	3,8	8,2	1,8	287,2
30	26,5	32,0	21,3	76,4	100,0	52,7	17,6	12,8	-0,7	4,6	6,1	1,9	197,3
31	28,1	36,3	24,2	77,2	100,0	55,3	19,6	13,7	-0,8	4,8	4,6	1,0	213,2
TOTAL	-	-	-	-	-	-	479,9	346,3	1,0	124,4	-	-	-
MEDIA	26,0	31,3	22,7	85,5	100,0	59,0	15,5	11,2	0,0	4,0	7,9	1,6	220,0
D.P.	1,5	2,4	1,2	14,6	0,0	13,8	5,3	4,0	0,9	1,5	2,2	0,4	129,9
VAR.	2,3	5,5	1,4	212,4	0,0	190,8	28,3	16,1	0,8	2,2	5,0	0,2	16.879,1
V.MIN.	23,5	26,0	21,2	24,7	100,0	14,6	5,0	3,2	-1,8	1,2	4,3	0,9	2,2
V.MAX.	29,4	36,3	26,8	99,2	100,0	81,2	24,7	17,9	1,4	6,6	13,5	2,6	358,9
D.Ch.	16												
D.P. = Desvio Padrão; VAR. = Variância; D.Ch. = Dias de Chuva >= 10 mm; V.MIN = Valor Mínimo.													
N= Número de horas de brilho do sol; Eto_TCA e Eto_PN-M = Evapotranspiração por Tanque Classe A e por Penman_Monteith													
Kp (Bordura, 5 m) = URM <40, Vento<2,03 = 0,6; V>2,03 = 0,55   URM 40-70, V<2,03 = 0,7; V>2,03 = 0,65   URM >70, V<2,03 = 0,8; V>2,03 = 0,7.													
Última atualização 01/02/2007 - 12:10:49 Correio eletrônico <a href="mailto:irriga@agr.feis.unesp.br">irriga@agr.feis.unesp.br</a>													
Veja os <a href="#">Gráficos deste Mês</a>													

FIGURA 7. CLIMA MARINÓPOLIS, acessa as informações dos dados climáticos referente ao mês atual ([http://aspersao.agr.feis.unesp.br/mari\\_jan07.htm](http://aspersao.agr.feis.unesp.br/mari_jan07.htm)).

#### 4. O CANAL CLIMA

O canal CLIMA é acessado em [www.agr.feis.unesp.br/clima.php](http://www.agr.feis.unesp.br/clima.php), sendo responsável pela disponibilização diária dos dados climáticos, tornando-se uma ferramenta fundamental no planejamento agropecuário, construção civil, imprensa (jornal, revista, televisão), seguradoras e etc.

Durante este ano o canal CLIMA sofreu algumas melhorias no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira, sendo disponibilizados a atualização diária dos dados climáticos de Marinópolis, e hospedados no “CLIMA MARINÓPOLIS” permitindo o acesso aos produtores rurais, Casa da agricultura e imprensa local aos dados climáticos em tempo real.

O canal CLIMA também disponibiliza de um banco de dados atualizados desde 1991 quando a Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira iniciou-se suas atividades em Ilha Solteira até os dias atuais. O município de Marinópolis iniciou-se as suas atividades no ano de 1998 e permanece até os dias atuais com o apoio e incentivo de outras instituições para o pleno funcionamento. No canal CLIMA encontra-se disponíveis os dados climáticos das estações climáticas de Irapuru e Junqueirópolis atualmente desativadas, como ilustrado na Figura 8.

Devido à complexidade das estações agroclimatologias e inúmeros sensores disponíveis coletando informações diariamente e alimentando o banco de dados, é possível a realização de serviços como a verificação dos dados extremos por período e históricos ([http://www.agr.feis.unesp.br/resumo\\_ilha.php](http://www.agr.feis.unesp.br/resumo_ilha.php)), resenha climática semanal e a elaboração e envio de *press-releases*, informando as condições e/ou alterações agroclimáticas da semana.

Os dados extremos são atualizados ao final de cada mês, procurando informar as alterações climáticas decorrente de cada mês, sendo utilizados os valores médios, mínimos e máximos para cada variável.





FIGURA 8. Canal CLIMA, acesso a informações do banco de dados agroclimatológico da região (<http://www.agr.feis.unesp.br/clima.php>).

## 5. RESENHA SEMANAL

Os boletins agroclimáticos semanais que anteriormente eram gerados automaticamente pelo SISTEMA TEMPO AGORA, com atualização de sítio na Internet e envio de mensagem eletrônica, a partir de 28 de fevereiro de 2006 passaram a ser realizados pelos estagiários todas as segundas-feiras entre sete e oito horas da manhã e disponibilizados pela Área de Hidráulica e Irrigação, no sítio

[www.agr.feis.unesp.br/resenha\\_ilha.php](http://www.agr.feis.unesp.br/resenha_ilha.php). Antes da pane no Sistema, os cálculos, a redação e o envio por e\_mail eram realizados automaticamente, passando então a serem feitos por estagiários. Os boletins climáticos semanais são utilizados para divulgação dos dados agroclimáticos principalmente para os profissionais que manifestam interesse na área como: Casa da Agricultura, imprensa, seguradoras, cooperativas e instituições de pesquisas.

Além dos boletins semanais que são disponibilizados a toda imprensa da região noroeste paulista, os informativos agroclimáticos (Figura 9) versam sobre os fenômenos naturais que estão acontecendo na região e são de grande importância para o conhecimento dos produtores rurais, casas da agricultura, seguradoras, construções civis e a imprensa no geral.

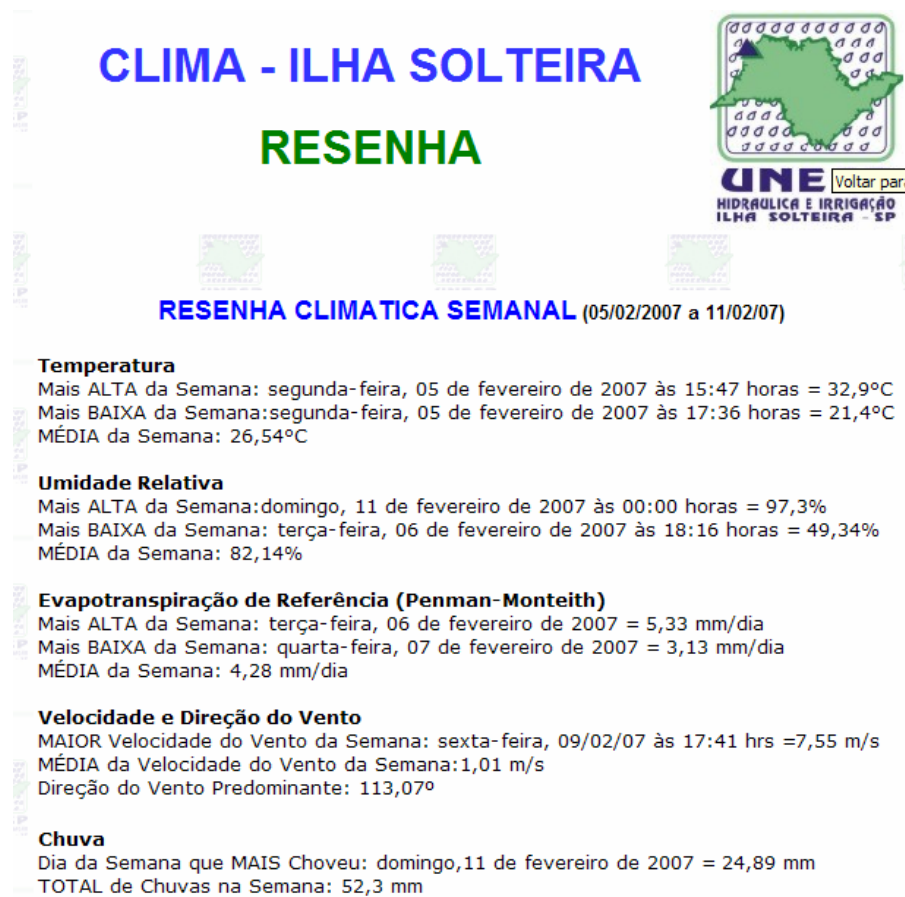


FIGURA 9. Exemplo de resenha no sítio da Área de Hidráulica e Irrigação.

Os *releases* são utilizados como base para pautas da imprensa, tornando-se uma ferramenta fundamental na divulgação dos informativos agroclimáticos na região, consolidando o ainda mais o nome e o papel da Instituição dentro do projeto de

extensão que beneficia toda população interessada. A publicação de matérias tendo como base os *releases* enviados à imprensa gera como um todo um retorno em mídia espontânea para a Área de Hidráulica e Irrigação e a UNESP, como ilustrado na Figura 10.

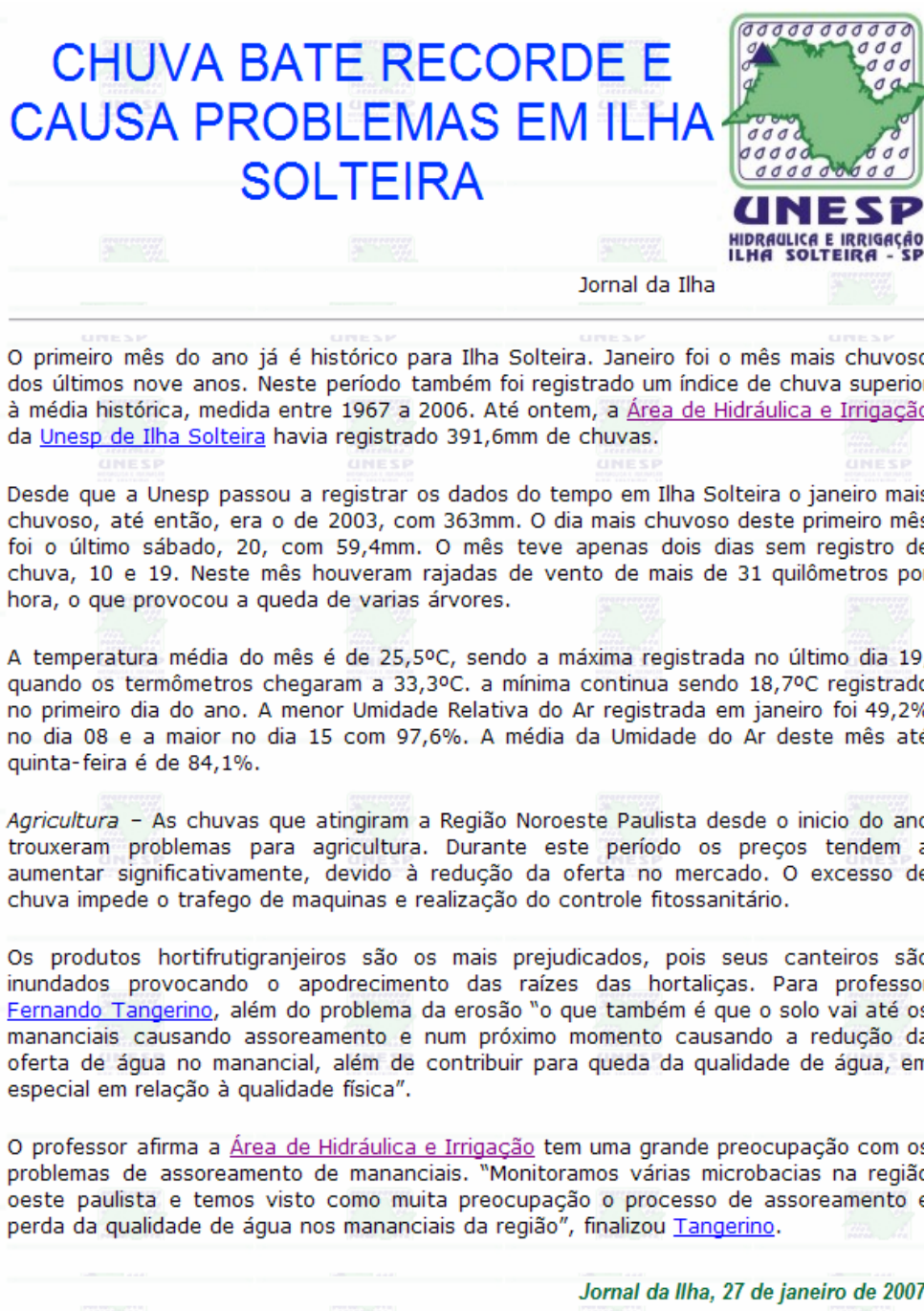


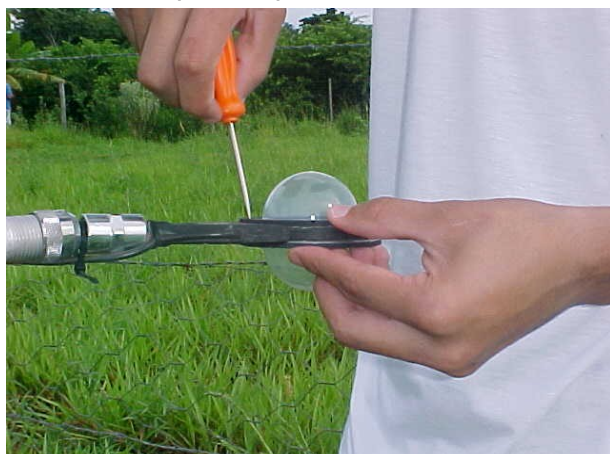
FIGURA 10. Exemplo de matéria publicada na imprensa tendo como base informações geradas pela Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira e reproduzida no Portal ([www.agr.feis.unesp.br/ji27jan2007a.php](http://www.agr.feis.unesp.br/ji27jan2007a.php)).

A Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira, mesmo com as dificuldades encontradas durante o ano procurou desenvolver seus trabalhos com a mais alta qualidade e competência na divulgação e esclarecimentos sobre os dados agroclimáticos para toda a população interessada, tendo a certeza do comprimento dos seus trabalhos prestados a população, e a importância da continuidade deste projeto de extensão.

## 6. MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A manutenção e reparos das estações agroclimatológicas é realizada pelos estagiários da Área de Hidráulica e Irrigação, que foram treinados e capacitados para as eventuais falhas no sistema de aquisição de coleta de dados, sendo estes de grande importância para o bom e pleno funcionamento de todo o sistema.

Os reparos nas estações agroclimatológicas são realizados periodicamente para manter sempre o padrão de confiabilidade dos dados coletados e armazenados



diariamente no banco de dados, para a uma posterior divulgação na rede. Os estagiários também são responsáveis pela calibração periódica dos sensores devido à exposição ao tempo, e pela substituição dos sensores para que não comprometam os resultados das variáveis agroclimáticas, sendo a sua reposição realizada mediante a troca de

peças de alta sensibilidade.

Devido ao uso constate destes equipamentos, alguns sensores são necessários serem enviados para assistência técnica da Campbell para realização de reparos e manutenção dos equipamentos, como exemplo os sensores de direção do vento.

Para manutenção do serviço é essencial o acompanhamento de pelo menos um estagiário para eventuais auxílio e suporte técnico nas estações, além do alto custo na



aquisição e substituição de peças importadas para o pleno funcionamento dos sensores.

Todavia, a pane ocorrida em 28 de fevereiro de 2006 mostrou toda a fragilidade técnica da equipe relativa à manutenção da programação do sistema.

Todo o SISTEMA TEMPO AGORA foi implantado aos poucos, a partir da aquisição dos equipamentos em projetos diversos outorgados pela FAPESP e em etapas por estagiários que passaram pela Área de Hidráulica e Irrigação e se envolveram com os projetos.

Inicialmente, em agosto de 1998 a programação do datalogger CR-10X de Marinópolis e seus sensores foi feita pelos estagiários que se envolviam com o projeto de manejo de irrigação em videiras.

Em março de 2000 o projeto pupunha em Ilha Solteira permitiu a aquisição do *datalogger* CR-23X com novos sensores e alguns mais sofisticados e novos estagiários se envolveram da programação.

Os dados registrados passaram a ser disponibilizados manualmente na Internet utilizando a linguagem html e a presença de um novo Bolsista desenvolveu o banco de dados que consolidou todas as informações em uma base criada em Microsoft Access.

Posteriormente, novas rotinas em Visual Basic automatizaram o processo de busca do arquivo base (dat), incorporação ao banco de dados, transferência dos dados a cada cinco minutos e atualização dos gráficos a cada hora e ainda a consolidação e publicação dos dados diários no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação. Ainda, o sistema gerava Boletins Semanais, Mensais e Anuais do Clima que eram disparados por correio eletrônico aos interessados cadastrados. Estava pronto o SISTEMA TEMPO AGORA, resultando do trabalho de vários estagiários que pelo Laboratório de Hidráulica e Irrigação passaram.

Ao sistema foi agregado a elaboração dos *press-releases*, que eram escritos e enviados por estagiários à imprensa em geral, que também ficavam à disposição para informações complementares e também atentos para os eventos máximos, mínimos de cada variável agroclimática e também para o funcionamento dos sensores, fazendo os reparos necessários, sem intervir na programação e softwares utilizados.

Todavia, com a pane no Sistema em 28 de fevereiro, novo software deveria ser desenvolvido e não o foi, por não contar a Área de Hidráulica e Irrigação com estagiários que soubessem programar em Visual Basic.



Posteriormente, mesmo tentando, a equipe atual também não apresentou condições de fazer a transição entre o módulo de memória e a transmissão de dados por telefonia celular, bem como a substituição do software PC208W pelo Loggernet, necessitando então investimentos em recursos humanos externos ao *Campus* para se realizar as últimas mudanças e também fazer alguns ajustes na programação dos *dataloggers*.

Estas atividades citadas são muito específicas e em diferentes momentos a Área de Hidráulica e Irrigação contou com estagiários que dominaram estes conhecimentos, mas como são alunos, se foram e não soubemos manter o conhecimento junto aos estagiários que os sucederam.

A falta de Técnicos fixos à disposição dos Professores devido ao baixo número assumido pela Reitoria em sua política de Sub-Quadros é o maior problema enfrentado atualmente não somente pela Área de Hidráulica e Irrigação, mas por todo o DEFERS - Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, que apresenta vários Laboratórios sem Técnicos ou Auxiliares. Este fato leva ao grave problema de solução de continuidade em vários projetos ou situações, como o que apresentamos atualmente.

Apesar de considerarmos que a equipe tem feito um excelente trabalho e com resultados mensuráveis, fornecendo informações importantes sobre o clima, desde 28 de fevereiro a comunidade não conta mais com a atualização na Internet a cada cinco minutos e gráficos horários das variáveis agroclimáticas, serviços que motivaram a escolha do nome SISTEMA TEMPO AGORA. Lembrando que o registro dos dados continua sendo feito a cada 10 segundo, mas não são mais disponibilizados na Internet, ficando restrito à atualizações e dados diários.

## 7. DIVULGAÇÃO PARA A IMPRENSA

A divulgação das informações geradas pela Área da Hidráulica e Irrigação para imprensa são disponibilizadas diariamente via Internet na forma de dados climáticos, além dos boletins semanais nos quais resume todo o panorama climático ocorrido

durante a semana, ou através dos textos informativos divulgados para imprensa sobre a agricultura e o clima na região Noroeste Paulista.

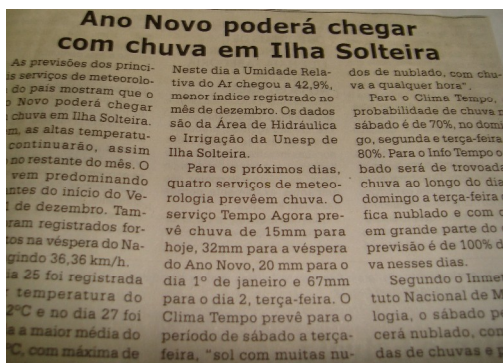
Dessa forma, esses textos informativos são desenvolvidos a partir das alterações climáticas que ocorre na região, como exemplo: o excesso ou falta de chuva, a baixa umidade relativa do ar, temperaturas extremas, as fortes rajadas de ventos, além de informações importantes aos produtores durante o planejamento agrícola.

Outra informação de extrema importância para os irrigantes é a evapotranspiração, que vem a ser a perda de água para a atmosfera na forma de transpiração das plantas e evaporação do solo. A evapotranspiração é calculada a partir de inúmeras variáveis climáticas que após serem devidamente agrupadas em equações matemáticas se transformam na informação de quanto deve ser a quantidade de água a ser aplicada pelos sistemas de irrigação para que de forma adequada, sem excessos, as plantas possam exprimir o máximo do seu potencial genético.



Sendo assim, com o intuito de levar informações a todas as classes sociais, são enviados aos jornais e redes de televisão da região os boletins semanais e os textos informativos sobre o panorama agroclimático na agricultura da região Noroeste Paulista, sendo a imprensa um veículo de comunicação mais utilizada pela sociedade, acessível a todas as classes sociais. Muitos destes textos informativos são publicados na íntegra sem quaisquer alterações, outros são reestruturados de acordo com propósito da matéria, mas sempre com o intuito de levar a informação de qualidade, como ilustrado na Figura 10 ou nas fotos desta página.

A Área de hidráulica e Irrigação mantém um *mailing list* de profissionais da imprensa e interessados em geral, tais como Casa da Agricultura, profissionais liberais, entre outros, que recebem os *press-releases* quando elaborados. No período



considerado deste Relatório foram elaborados e enviados por e\_mail 33 *press-releases* e toda solicitação adicional da imprensa ou outros interessados por informações complementares foi atendida através de correio eletrônico, telefone, MSN e Skype, inclusive foi feita o atendimento por escrito à solicitações do Ministério Público e do Juiz da Comarca de Ilha Solteira.

Os *press-releases* elaborados não versam somente sobre o clima da região, mas sobre as demais atividades realizadas pela Área de Hidráulica e Irrigação, mas o que tem mais repercutido é de fato as informações ligadas ao tempo em geral, tais como chuva, temperatura e umidade relativa, como se pode verificar nas 113 publicações na imprensa escrita e em Portais diversos na Internet, recuperadas pela Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira e explicitadas na Tabela 3 com a Estimativa de Valor de Mídia.

Com certeza, a UNESP Ilha Solteira fez parte de inúmeras outras matérias jornalísticas, mas não foram listadas, ou porque não foram identificadas pela Área de Hidráulica Irrigação ou porque, quando o foram através da Internet, sistemas fechados de acesso aos Portais de alguns meios de comunicação, não permitiram o acesso, de modo a que, foram listadas as 113 publicações efetivamente resgatadas e presentes na hemeroteca e também preservadas no *clipping* eletrônico da Área de Hidráulica e Irrigação.

Todo este empenho também possibilitou a participação do Coordenador Fernando Braz Tangerino Hernandez em dois programas de TV (Tem Notícia 1a. Edição e Programa Nosso Campo, ambos na TV Globo).

Aos estagiários, em seus plantões, cabe ficar atentos para as adversidades climáticas que possam se tornar um fato relevante e despertar a atenção das diferentes redações, seja local, regional ou estadual. Neste momento se inicia o processo de redação de um *press-release* onde as dificuldades se sucedem em maior ou menor grau, dependendo do estagiário.

A seqüência de trabalho e/ou dificuldades seria a seguinte:

- (1) Percepção do fenômeno climático ocorrido, se de abrangência local ou regional;
- (2) Atenção para o dia e horário de fechamento das redações. Em Ilha Solteira os jornais são publicados nas quartas-feiras e sábados;

(3) Acesso o banco de dados e levantamento dos dados ocorridos e também acesso à base histórica para estabelecimento de comparações. Nesse momento os dados passam a serem transformados em informação, com o relacionamento destes com os desdobramentos de seus efeitos. Como exemplo: alta evapotranspiração necessita de maior tempo de irrigação ou chuva em excesso ou em alta intensidade podem resultar em alagamentos e erosão ou no sentido inverso, muitos dias sem chuva pode trazer perda de produtividade ou até uma quebra de safra regional;

(4) Redação do *press-releases* correlacionando dados e adequação de linguagem utilizada nas Faculdade em relatórios ou trabalhos científicos para a linguagem jornalística de modo a chamar a atenção das redações para o fato descrito. Produção de gráficos e/ou fotos quando acreditarem serem necessários;

(5) Acesso ao *mailing list* do Laboratório de Hidráulica e Irrigação e envio da mensagem eletrônica attachando gráficos, textos adicionais e/ou fotos quando acreditarem serem importantes;

(6) Manter a atenção para prestar eventuais esclarecimentos e/ou informações adicionais aos que se interessaram pelo material enviado.

## 8. CLIPPING ELETRÔNICO

Acreditamos na importância da preservação da memória dos trabalhos realizados e sua repercussão, assim, no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação é possível acessar a grande parte dos textos informativos que foram divulgados na imprensa. Estas matérias encontram-se disponíveis no *clipping* eletrônico e são decorrentes de publicações realizadas pela imprensa, sendo realizada as reproduções destes textos na íntegra e disponibilizados através do link (<http://www.agr.feis.unesp.br/diversos-ahi.php#noticias>) ou podendo ser acessadas através do atalho “ÚLTIMAS NOTÍCIAS” no sítio principal do Portal da Área de Hidráulica e Irrigação.

No *clipping* eletrônico é possível encontrar parte das matérias publicadas pela imprensa, nas quais ocorre o envolvimento da Área de Hidráulica e Irrigação, conforme ilustrado na Figura 11. Estas informações publicadas pela imprensa geram um retorno

em mídia espontânea, proporcionando a divulgação e consolidação do nome da Instituição na realização do seu papel de grande prestadora de serviço em prol da sociedade.

Além do *clipping* eletrônico, a Área de Hidráulica e Irrigação dispõe de uma hemeroteca com recortes de matérias publicadas pela imprensa, sendo estas coladas, e devidamente identificadas. A hemeroteca apresenta apenas as reportagens que foram recuperadas ao longo dos anos, pois a divulgação dos serviços informativos abrange toda a região noroeste do Estado de São Paulo, sendo impossível resgatar todas as matérias com citação da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira.

As divulgações dos dados climáticos na forma de boletins e *releases* são ferramentas fundamentais para o planejamento agrícola, construção civil, empresas de seguros, além da imprensa em geral no qual ocupa um lugar de destaque como principal meio de informação.

## 9. ESTATÍSTICAS DA DIVULGAÇÃO E RESULTADOS DOS SERVIÇOS OFERECIDOS

Como mencionado anteriormente a divulgação dos serviços oferecidos pela Área de Hidráulica e Irrigação são disponibilizados aos interessados por meios de boletins climáticos (resenha) e textos informativos (*releases*), sendo estes cadastrados no sistema que compõem o *mailing list*. Normalmente estes textos enviados são publicados pela imprensa como matérias relacionadas ao clima da região e os efeitos do clima sobre a agricultura, além das demais atividades realizadas.

Outra forma de divulgação dos serviços oferecidos é através do acesso diretamente no Portal na Internet da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira.

Para conhecimento de repercussão entre os usuários são utilizados marcadores de acessos para a verificação dos *links* ou sítios mais acessados pelos usuários, sendo



assim possibilitando a realização da manutenção do sistema ou melhorias que vise novas informações aos usuários.

Faculdade de Engenharia  
de Ilha Solteira  
UNESP

**Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos**  
**Área de Hidráulica e Irrigação**

## ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO NA IMPRENSA



**UNESP**  
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO  
ILHA SOLTEIRA - SP

Atualizado em 5 de fevereiro de 2007

---

**VEJA TAMBÉM OUTROS ASSUNTOS**

<p><a href="#">Notícias da Área de Engenharia Rural</a></p> <p><a href="#">Notícias da Área de Solos</a></p> <p><a href="#">Recursos Hídricos</a></p> <p><a href="#">Formação Profissional e Empregabilidade</a></p> <p><a href="#">Diversos</a></p> <p><a href="#">Meio Ambiente</a></p>	<p><a href="#">Notícias da Área de Defesa Fitossanitária</a></p> <p><a href="#">Agricultura na Região</a></p> <p><a href="#">Agricultura</a></p> <p><a href="#">Economia Agrícola e Agronegócios</a></p> <p><a href="#">Informática</a></p> <p><a href="#">Administração e Economia</a></p>
---	---

**CONFIRA mais notícias no Portal do DEFERS**

---

**NOTÍCIAS DA ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO**

---

- Ⓢ [Chuva ultrapassa média histórica](#) (janeiro, 2007) 🌧️🌧️🌧️
- Ⓢ [Reuniões elegem delegados para o Plano Diretor](#) (janeiro, 2007) 🌧️🌧️🌧️
- Ⓢ [Tempo na Ilha](#) (janeiro, 2007) 🌧️🌧️🌧️
- Ⓢ [Chuva bate recorde e causa problemas em Ilha Solteira](#) (janeiro, 2007) 🌧️🌧️🌧️
- Ⓢ [Reunião escolhe delegados do Plano Diretor](#) (janeiro, 2007) 🌧️🌧️🌧️
- Ⓢ [Chuva registra volume histórico para janeiro](#) (janeiro, 2007)
- Ⓢ [Chuvas na Ilha não causaram problemas nem pontos críticos](#) (janeiro, 2007)
- Ⓢ [Chuvas de dezembro superam média histórica](#) (janeiro, 2007)
- Ⓢ [Chuvas favorecem culturas anuais e perenes](#) (janeiro, 2007)
- Ⓢ [Previsões se confirmam e ano novo na cidade começa com chuva](#) (janeiro, 2007)

**Mais notícias dos anos anteriores...**

FIGURA 11 Reprodução do *clipping* eletrônico da Área de Hidráulica e Irrigação que foram publicados nos diversos jornais da região.

A divulgação da estatística de acessos encontra-se hospedada no <http://www.agr.feis.unesp.br/bbclone/show.global.php> como ilustrado na Figura 12, podendo verificar os sítios mais visitados, sendo estes disponíveis de um contador

específico para cada sítio ou página. A estatística realizada no Portal é feita por meio de IPs, sendo possível conferir acessos cronológicos diários, horários e mensal como pode ser observada na Figura 13.

Top 30 Hosts		Páginas Visitadas: 30 Mais		Origens: 30 Mais		Top 30 Keywords	
brasiltelecom.net.br	31424 15.14%	<a href="#">Irrigacao</a>	32115 8.25%	<a href="#">www.google.com.br</a>	116878 69.71%	de	47966 8.70%
telesp.net.br	28962 13.96%	<a href="#">J05062004</a>	25307 6.50%	<a href="#">cade.search.yahoo.com</a>	9410 5.61%	do	20584 3.73%
veloxzone.com.br	19482 9.39%	<a href="#">Fsp15022004</a>	24885 6.39%	<a href="#">images.google.com.br</a>	7805 4.66%	da	19183 3.48%
unesp.br	9289 4.48%	<a href="#">Ct28082004</a>	13086 3.36%	<a href="#">www.google.com</a>	7301 4.35%	calor	16336 2.96%
virtua.com.br	4231 2.04%	<a href="#">Pesquisas</a>	11448 2.94%	<a href="#">search.msn.com.br</a>	4196 2.50%	ilhas	13483 2.45%
telemar.net.br	3320 1.60%	<a href="#">Tempoagora</a>	8846 2.27%	<a href="#">www.google.pt</a>	2860 1.71%	ambiente	11327 2.05%
ig.com.br	3139 1.51%	<a href="#">Frases</a>	7797 2.00%	<a href="#">br.search.yahoo.com</a>	2649 1.58%	meio	11237 2.04%
gvt.net.br	2950 1.42%	<a href="#">Receitas</a>	7722 1.98%	<a href="#">busca.uol.com.br</a>	2200 1.31%	natureza	8319 1.51%
ctbcnetsuper.com.br	2532 1.22%	<a href="#">Fsp02112003</a>	7065 1.82%	<a href="#">buscador.terra.com.br</a>	1841 1.10%	a	7135 1.29%
dialuol.com.br	2292 1.10%	<a href="#">Clima</a>	6741 1.73%	<a href="#">www.agritempo.gov.br</a>	550 0.33%	mundial	6978 1.27%
speedyterra.com.br	1717 0.83%	<a href="#">Apresenta</a>	6621 1.70%	<a href="#">images.google.pt</a>	543 0.32%	dia	6876 1.25%
tdatabrasil.net.br	1676 0.81%	<a href="#">Papers</a>	6480 1.67%	<a href="#">br.altavista.com</a>	534 0.32%	e	6477 1.17%
telepac.pt	1586 0.76%	<a href="#">Fsp14032004</a>	5864 1.51%	<a href="#">images.google.com</a>	495 0.30%	brasil	6358 1.15%
vivax.com.br	1052 0.51%	<a href="#">Fsp13062004</a>	5685 1.46%	<a href="#">aspersao.agr.feis.unesp.br</a>	431 0.26%	o	5877 1.07%
embrapa.br	879 0.42%	<a href="#">Defers</a>	5657 1.45%	<a href="#">pesquisa.sapo.pt</a>	338 0.20%	eutrofizaçãõ	5735 1.04%
dialterra.com.br	858 0.41%	<a href="#">Diversos-ahi</a>	5307 1.36%	<a href="#">www.irrigaterra.com.br</a>	308 0.18%	frases	5455 0.99%
acessonet.com.br	841 0.41%	<a href="#">Diversos</a>	5083 1.31%	<a href="#">www.ilhasolteira.com.br</a>	234 0.14%	no	5291 0.96%
200.206.96. -	807 0.39%	<a href="#">Aulas</a>	4690 1.21%	<a href="#">www.orkut.com</a>	217 0.13%	preservaçãõ	5222 0.95%
wayinternet.com.br	773 0.37%	<a href="#">Ihadados</a>	4569 1.17%	<a href="#">ww.google.com.br</a>	214 0.13%	irrigaãõ	5207 0.94%
easyband.com.br	618 0.30%	<a href="#">Galeria</a>	4487 1.15%	<a href="#">www.dzampier.com.br</a>	213 0.13%	ilha	4231 0.77%
ajato.com.br	616 0.30%	<a href="#">Link</a>	4342 1.12%	<a href="#">www.altavista.com</a>	206 0.12%	pib	4206 0.76%
usp.br	573 0.28%	<a href="#">Fbth</a>	3590 0.92%	<a href="#">farejador-1.lq.com.br</a>	198 0.12%	agua	4066 0.74%
ctbctelecom.com.br	497 0.24%	<a href="#">Diversos P2</a>	3590 0.92%	<a href="#">images.google.cl</a>	187 0.11%	palmito	4003 0.73%
netcabo.pt	433 0.21%	<a href="#">Lista Irrigacao</a>	3236 0.83%	<a href="#">www.google.syndicatedsearch.com</a>	159 0.09%	importancia	3908 0.71%
sp.gov.br	422 0.20%	<a href="#">Ftpagr</a>	3202 0.82%	<a href="#">images.google.com.pe</a>	155 0.09%	em	3871 0.70%
comcast.net	408 0.20%	<a href="#">Dr04062004</a>	3061 0.79%	<a href="#">images.google.com.mx</a>	145 0.09%	que	3618 0.66%
cosmiccorp.com	392 0.19%	<a href="#">Seagro20</a>	2831 0.73%	<a href="#">webmail.feis.unesp.br</a>	141 0.08%	per	3259 0.59%
brdterra.com.br	390 0.19%	<a href="#">Fsp20fev2005</a>	2736 0.70%	<a href="#">www.angelfire.com</a>	125 0.07%	capita	3180 0.58%
200.219.184. -	381 0.18%	<a href="#">Irriga-I</a>	2556 0.66%	<a href="#">www.google.com.mx</a>	120 0.07%	rio	3169 0.57%
200.144.11. -	374 0.18%	<a href="#">Biblio</a>	2527 0.65%	<a href="#">images.google.com.ar</a>	119 0.07%	para	3000 0.54%
<b>Total</b>	<b>207492</b>	<b>Total</b>	<b>389155</b>	<b>Total</b>	<b>167655</b>	<b>Total</b>	<b>551296</b>

Acessos					
Último ano	213002	Último mês	11535	Última semana	2649
				Último dia	556
Total visitas		389155	Total únicas		244953

FIGURA 12. Estatística de acesso ao Portal da Área de Hidráulica e Irrigação em 16 de janeiro de 2007, identificando os 30 sítios mais acessados ([http://www.agr.feis.unesp.br/bbclone/show\\_global.php](http://www.agr.feis.unesp.br/bbclone/show_global.php)).

O acesso ao Portal da Área de Hidráulica e Irrigação permite ao usuário informações nas áreas de Ensino, Pesquisa e Extensão, tornando-se uma importante ferramenta de consulta aos usuários. No Portal são disponibilizadas informações para acesso irrestrito à outras instituições de pesquisa, além dos alunos da própria UNESP e outras instituições de ensino, instituições que também utilizam informações referentes ao clima da região, para desenvolvimento de suas atividades acadêmicas e de pesquisa.

Também, são publicados os trabalhos apresentados em congressos e eventos de diferentes naturezas, além de uma ampla oferta de fotos e apresentações ligadas à agricultura irrigada. Enfim, o Portal da Área de Hidráulica e Irrigação é uma referência nacional em agricultura irrigada e irrigação.

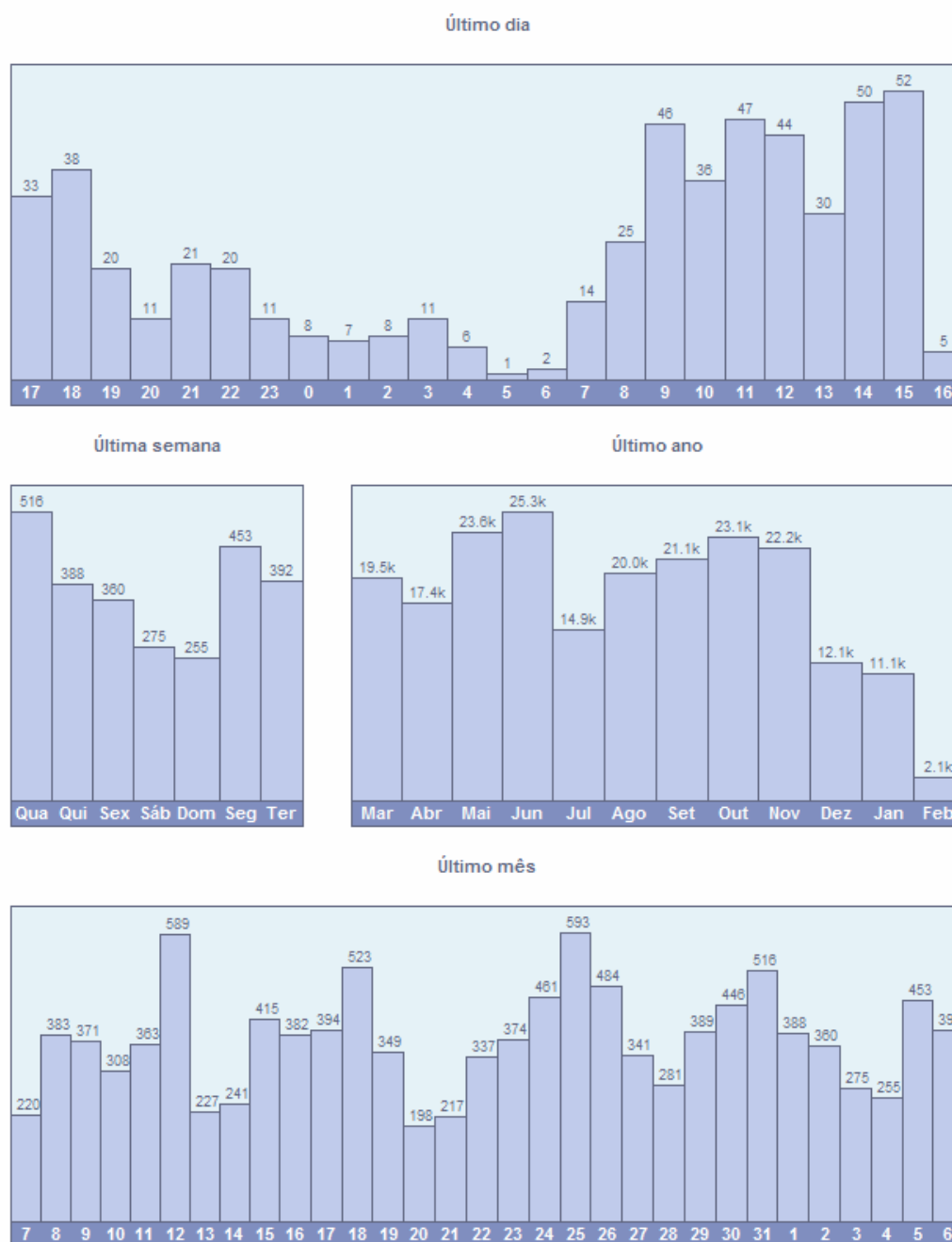


FIGURA 13. Estatística cronológica de acesso ao Portal da Área de Hidráulica e Irrigação ([http://www.agr.feis.unesp.br/bbclone/show\\_time.php?lng=pt-br](http://www.agr.feis.unesp.br/bbclone/show_time.php?lng=pt-br)).

Considerando a grande diversidade de informações disponíveis no Portal da Área de Hidráulica e Irrigação, cujo intuito é sempre levar informação e conhecimento a todos os interessados, tornou-se uma das páginas mais visitadas quando o tema tratado é irrigação, devido à qualidade e confiabilidade na divulgação dos resultados. Sendo assim, os meses mais acessados pelos usuários normalmente ocorrem durante os períodos mais críticos do ano, que coincide com o período letivo, quando as buscas pelas informações referentes ao clima e aulas são mais freqüentes.

A divulgação dos serviços e informações geradas pela Área de Hidráulica e Irrigação geram Retorno Espontâneo de Mídia quando publicados pela imprensa. O retorno espontâneo de mídia promove a divulgação do nome da Instituição, no caso da UNESP, sem obrigar a qualquer custo pelas matérias publicadas pela imprensa de uma forma geral.

Os valores referentes ao retorno de mídia superam qualquer investimento aplicado inicialmente, promovendo assim uma maior exposição do nome da UNESP nos principais meios de comunicação. Outra forma de retorno é o conhecimento adquirido pelos estagiários no desenvolvimento deste Projeto de Extensão, além da consolidação do nome da Instituição perante o desenvolvimento do seu papel junto à comunidade.

Desta forma os cálculos utilizados para avaliação do retorno de mídia espontânea, seguem os padrões estabelecidos pelos principais meios de comunicação. A imprensa escrita utilizando o centímetro de coluna escrita, sendo estas com o padrão de 4,6 centímetros, aqui transformada em centímetro quadrado de coluna, observando a conversão adequada de valores.

Para que seja feita a avaliação correta do impacto do Projeto de Extensão é realizada então a medição dos valores de mídia espontânea, sendo realizada a seleção das reportagens publicadas que fizeram referências ao trabalho desenvolvido pela Área de Hidráulica e Irrigação.

Na avaliação do retorno de mídia espontânea não foram computadas as publicações em que não foi possível recuperar integralmente a matéria e incluí-la na hemeroteca e no *clipping* eletrônico (<http://www.agr.feis.unesp.br/diversos-ahi.php#noticias>), motivada pelo desconhecimento da mesma ou por estar disponível em área restrita de algum meio de comunicação, como por exemplo, em uma busca ao

Portal do jornal O Estado de São Paulo é possível identificar 4 matérias ao longo do ano de 2006, mas como não somos assinantes, a mesma não pôde ser recuperada.

Também, não foram valoradas as participações do Coordenador da Área de Hidráulica e Irrigação em duas entrevistas para programas de televisão, versando sobre agroclimatologia, irrigação e a agricultura.

A divulgação das informações junto à imprensa em geral na forma de boletins semanais (Resenha) e textos informativos (release), é fundamental para a disseminação e desenvolvimento das atividades exercidas pela Universidade Pública, tornando acessível a toda comunidade os projetos e atividades desenvolvidas pela Instituição, levando informações e conhecimentos para a comunidade.

As publicações relacionadas à climatologia muitas vezes são utilizadas como meios preventivos contra a exposição da população ao forte calor que está ocorrendo na região Noroeste Paulista. Neste caso a população toma conhecimento da climatologia procurando proteger-se dos raios solares utilizando protetores solares, guarda-sol, bonés, etc.

Dentre estes e outros motivos o reconhecimento dos serviços prestados pela Instituição promove cada vez mais a consolidação do seu nome junto à comunidade pela qualidade e confiabilidade nas informações disponibilizadas para a imprensa.

Estas informações são disponibilizadas para os interessados pelos diversos meios de comunicação como, por exemplo, boletins climáticos (Resenha Semanal), textos informativos (Release), via-internet, além de informações aos interessados através do telefone, faxes, e-mails, de modo que as informações cheguem a todos interessados aos fatos relatados ao clima e a agricultura irrigada.

Assim, na TABELA 3 estão disponibilizadas as datas em que as matérias foram publicadas, a mídia e o seu local de origem, o título da matéria, a área ocupada pela matéria e os **Valores Estimados de Mídia Espontânea por Comparativos com a Tabela Comercial** permitindo a Pró-Reitoria avaliar os resultados referentes ao Projeto de Extensão junto a comunidade.

Considerando apenas as matérias publicadas pela imprensa escrita, foram utilizados na divulgação do trabalho da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira no período de vigência deste Projeto, **23.814,4 centímetros quadrados** de publicação, sendo registrado o nome da Instituição da UNESP, utilizando os valores



comerciais pela imprensa escrita foi estimado<sup>1</sup> **R\$ 53.222,37** (cinquenta e três mil, duzentos e vinte e dois reais e trinta e sete centavos), não incluindo o valor da participação do Coordenador nos programas de TV.

**TABELA 3. Estimativa de Valor de Mídia sobre a Divulgação dos Serviços pela Imprensa no Ano de 2006 e início de 2007.**

DATA	MÍDIA	LOCAL	TÍTULO	Página	Área	Valor de Mídia*/
					cm <sup>2</sup>	Matéria em R\$
3/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Chuva Cai Forte no Município já no Primeiro dia do Ano	A - 1	63,0	R\$ 136,96
3/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Chuva Cai Forte no Município já no Primeiro dia do Ano	A - 4	300,0	R\$ 652,17
5/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Avenida Apresenta Pontos de Alagamento	6	522,0	R\$ 522,00
5/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Janeiro Começa Chuvoso	6	56,0	R\$ 56,00
6/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Temperatura Volta a Subir em Ilha Solteira	6	290,0	R\$ 290,00
6/1/2006	Folha da Região	Araçatuba	Em 5 dias, 44% das chuvas de todo o mês	on line#	238,0	R\$ 1.103,60
10/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Chuvas Já Ultrapassam os 100mm	5	135,0	R\$ 135,00
10/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Primeira Semana de Janeiro é Marcada por Chuva	5	140,0	R\$ 304,35
17/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Temperatura Bate Recorde no Verão	8	105,8	R\$ 105,80
17/1/2006	Folha da Região	Araçatuba	Região Registra o Dia Mais Quente do Ano no Domingo	on line#	123,9	R\$ 574,33
17/1/2006	Folha da Região	Araçatuba	Região Registra o Dia Mais Quente do Ano no Domingo	B - 04	256,6	R\$ 1.189,84
18/1/2006	Bom Dia	Araçatuba	Calor e Veranico Prejudicam Lavouras da Região	A - 5	110,4	R\$ 511,92
18/1/2006	Folha da Região	Araçatuba	Nível de Raio Ultravioleta Fica Perigoso	on line#	186,6	R\$ 865,26
18/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Segunda-feira Foi o Dia Mais Quente do Ano	A - 1	35,8	R\$ 77,72
18/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Segunda-feira Foi o Dia Mais Quente do Ano	A - 3	50,6	R\$ 110,00
19/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Novo Record: Cidade registra dia mais quente do ano	4	126,0	R\$ 126,00
24/1/2006	A Cidade	Ribeirão Preto	Irrigando pastagens para melhor reprodução	on line#	334,5	R\$ 1.527,07
24/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Irrigando pastagens para melhor produção	2	276,0	R\$ 276,00
25/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Raios Ultravioletas Chegam a Níveis Extremos	A - 1	66,0	R\$ 143,48
25/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Raios Ultravioletas Chegam a Níveis Extremos	A - 7	250,0	R\$ 543,48
28/1/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Má conservação do solo polui mais que estação de esgoto, revela pesquisa	8	506,0	R\$ 1.100,00
28/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Após Pico de Temperatura, Chove em Ilha Solteira	A - 1	27,0	R\$ 58,70
28/1/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Após Pico de Temperatura, Chove em Ilha Solteira	A - 7	150,0	R\$ 326,09
31/1/2006	Agroregional	Votuporanga	Irrigando pastagens para melhor produção	8	450,0	R\$ 244,57
31/1/2006	Jornal Regional	Dracena	Irrigando pastagens para melhor produção	A - 2	287,0	R\$ 623,91
1/2/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Má conservação do solo polui mais que estação de esgoto, revela pesquisa	A - 12	219,3	R\$ 476,74
2/2/2006	Cosmo On Line	Pres. Prudente	Janeiro bate recorde de calor em 6 anos	on line#	126,0	R\$ 54,78

<sup>1</sup> No caso das matérias publicadas em Portal exclusivamente on line, pelo desconhecimento de uma metodologia padrão, adotou-se como referência o menor valor praticado entre as diferentes mídias registradas neste trabalho.

DATA	MÍDIA	LOCAL	TÍTULO	Página	Área	Valor de Mídia*/
					cm <sup>2</sup>	Matéria em R\$
8/2/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ilha tem o Mês de Janeiro mais Quente dos Últimos Seis Anos	A - 4	176,0	R\$ 382,61
14/2/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Chuva não dá trégoa no final de semana	4	362,0	R\$ 362,00
16/2/2006	Diário de Votuporanga	Votuporanga	Encontro discutirá projetos sustentável	A - 5	577,2	R\$ 313,70
16/2/2006	Diário de Votuporanga	Votuporanga	Recursos Hídricos em discussao	A - 1	36,8	R\$ 20,00
18/2/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	2005 foi mais quente	6	234,3	R\$ 234,30
18/2/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ilha Solteira teve o ano mais quente de sua história	A - 07	188,3	R\$ 409,35
22/2/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	UNESP discute gerenciamento de recursos hídricos	A - 04	191,8	R\$ 416,96
13/3/2006	Diário da Região	S.J. do Rio Preto	Irrigando pastagens para melhorar o pasto	on line#	408,3	R\$ 1.863,98
1/4/2006	Revista Campo e Negocios	Uberlândia	Irrigacao Aumenta produtividade e qualidade da cana	78 - 79	491,2	R\$ 3.950,00
4/4/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Volume de chuva em março supera marca histórica	4	200,0	R\$ 200,00
4/4/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Volume de chuva em março supera marca histórica	1	55,8	R\$ 55,80
21/4/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Rio sobe, invade a área de banhistas e ameaça quiosques	3	451,2	R\$ 451,20
5/5/2006	Cosmo On Line	Pres. Prudente	Oeste paulista tem menor temperatura do ano	on line#	127,6	R\$ 55,48
6/5/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	UNESP registra dia mais frio do ano em Ilha Solteira	6	181,3	R\$ 181,30
6/5/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Queda da temperatura	A - 2	20,7	R\$ 45,00
1/6/2006	Jornal Regional	Dracena	Viticultores participam de cursos sobre manejo da irrigacao	C - 02	455,4	R\$ 990,00
1/7/2006	Folha da Região	Araçatuba	Temperatura voltam a subir, diz meteorologia	on line#	60,5	R\$ 280,54
5/7/2006	Estado de São Paulo	São Paulo	Sistema de irrigacao sob medida	G - 03	287,5	R\$ 1.875,00
5/7/2006	Estado de São Paulo	São Paulo	Uso de agua deve ser autorizado	G - 03	299,0	R\$ 1.950,00
8/7/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Especialista ilhense ministra palestra sobre agua	A - 06	230,0	R\$ 500,00
14/7/2006	A Cidade	Ribeirão Preto	Burocracia veta o avanço da irrigação	on line#	68,0	R\$ 310,43
18/7/2006	Diário da Região	S.J. do Rio Preto	Estiagem prejudica milho, horta e pastagem	on line#	232,5	R\$ 1.061,41
19/7/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Estiagem tem causado danos na Agricultura e pecuária	A - 6	58,0	R\$ 126,00
24/7/2006	ISAWEB	Ilha Solteira	Reserva de água no solo é baixa no oeste paulista	on line#	165,0	R\$ 71,74
29/7/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Sem chuva, umidade do ar chega a 13% e atinge índices alarmantes	4	280,6	R\$ 280,60
1/8/2006	Cosmo On Line	Pres. Prudente	Frio chega ao Noroeste Paulista	on line#	250,0	R\$ 108,70
1/8/2006	Universia	On Line - Portal	UNESP/Ilha Solteira cosntata baixa reserva de água no solo do Oeste Paulista	on line#	143,0	R\$ 62,17
2/8/2006	Cosmo On Line	Pres. Prudente	Estiagem continua no Noroeste do Estado	on line#	126,5	R\$ 55,00
2/8/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Estudo da Unesp mostra que ganho com laranja supera o da cana	A - 8	152,7	R\$ 331,96
2/8/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Massa de ar fria trouxe baixas temperaturas para a região	A - 8	262,7	R\$ 571,17
9/8/2006	Diário da Região	S.J. do Rio Preto	Estiagem prejudica laranja e café	on line#	195,0	R\$ 890,22
12/8/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Umidade do ar volta a atingir índices alarmantes	8	202,4	R\$ 202,40
12/8/2006	TEM NOTÍCIAS - 1a, Edição	TV Globo	Falta de chuva já afeta a agricultura	TV**	1,5	-
19/8/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Calor bate recorde e já é o mais forte dos ultimos 15 anos	3	456,1	R\$ 456,10

DATA	MÍDIA	LOCAL	TÍTULO	Página	Área	Valor de Mídia*/
					cm <sup>2</sup>	Matéria em R\$
19/8/2006	Programa NOSSO CAMPO	TV Globo	Reserva de água no solo é baixa no oeste paulista	TV**	1,5	-
23/8/2006	Folha da Região	Araçatuba	Umidade do ar atinge nível mais baixo em dois anos	on line#	340,0	R\$ 1.576,57
25/8/2006	ISAWEB	Ilha Solteira	Umidade relativa do ar é crítica em Ilha Solteira e região	on line#	379,5	R\$ 165,00
26/8/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Palestra sobre disponibilidade e qualidade da água	A - 6	165,6	R\$ 360,00
29/8/2006	Diário da Região	S. J. do Rio Preto	Agricultura precisa de mais de 100 mm de chuva	on line#	540,0	R\$ 2.465,22
31/8/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Chuvvas amenizam temperaturas e melhoram qualidade do ar	4	421,8	R\$ 421,75
6/9/2006	Diário da Região	S. J. do Rio Preto	E amanhã, faz calor?	on line#	555,0	R\$ 2.533,70
6/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Vento foi o mais forte desde dezembro de 2002	A - 07	156,0	R\$ 339,13
6/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Vento forte derruba árvores na cidade	A - 07	271,3	R\$ 589,78
6/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Vento forte derruba árvores e causa prejuízos	A - 07	469,2	R\$ 1.020,00
8/9/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Temperatura bate novo recorde e Ilha registra dia mais frio do ano	7	189,0	R\$ 189,00
9/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Fim de Tarde da UNESP	A - 02	49,5	R\$ 107,61
19/9/2006	SEAGRI	Salvador	Produtores baianos já irrigação noturna	on line#	434,0	R\$ 188,70
20/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Confira o boletim semanal do tempo em Ilha Solteira	A - 10	61,8	R\$ 134,24
20/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Professores e alunos da UNESP participam de Enduro	A - 04	262,2	R\$ 570,00
20/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Professores e alunos da UNESP participam de Enduro	A - 01	25,3	R\$ 55,00
20/9/2006	Portal do Governo do Estado de São Paulo	São Paulo	Irigar à noite é mais econômico	on line#	315,0	R\$ 136,96
20/9/2006	Toda Fruta	Jaboticabal	Irigar à noite é mais econômico	on line#	199,5	R\$ 86,74
30/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Fim de Tarde da UNESP tem o grupo Oriundos	A - 04	82,8	R\$ 180,00
30/9/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Grupo Oriundos se apresenta no Fim de Tarde da Unesp	A - 01	89,7	R\$ 195,00
5/10/2006	Diário da Região	Ilha Solteira	Condições para plantio ainda não são ideais	on line#	210,0	R\$ 958,70
8/11/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Apesar de chuva, temperatura permanece alta	1	135,0	R\$ 135,00
8/11/2006	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Apesar de chuva, temperatura permanece alta	7	45,0	R\$ 45,00
22/11/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ilha Solteira registra forte calor e ventanias nos últimos dias	A - 06	123,5	R\$ 268,48
1/12/2006	ISAWEB	Ilha Solteira	Chove acima da média na região noroeste paulista	on line#	88,0	R\$ 38,26
2/12/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Jornal divulga nomes de Ilhenses indicados por enquete	A - 06	220,0	R\$ 478,26
23/12/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ilha tem chuva, calor e ventos fortes em dezembro	A - 08	333,3	R\$ 724,46
23/12/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Verão começa com chuva e muito calor	A - 01	103,5	R\$ 225,00
26/12/2006	Correio de Uberlândia	Uberlândia	Desperdício de água preocupa	A - 04	312,0	R\$ 678,26
27/12/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Natal com ventos de 36 km e calor de 35C	A - 01	217,5	R\$ 472,83
28/12/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ventos de mais de 36 km atingem Ilha Solteira	A - 05	291,0	R\$ 632,61
30/12/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ano novo poderá chegar com chuva na cidade	A - 01	98,0	R\$ 213,04
30/12/2006	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ano novo poderá chegar com chuva em Ilha Solteira	A - 08	297,3	R\$ 646,20

DATA	MÍDIA	LOCAL	TÍTULO	Página	Área	Valor de Mídia*/
					cm <sup>2</sup>	Matéria em R\$
3/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Previsões se confirmam e 2007 começa com chuva	A - 1	49,5	R\$ 107,61
3/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Previsões se confirmam e ano novo na cidade começa com chuva	A - 06	138,8	R\$ 301,63
5/1/2007	Diário da Região	S.J. do Rio Preto	Chuvvas favorecem culturas anuais e perenes	on line#	285,0	R\$ 123,91
6/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Chuvvas de dezembro superam média historica	B - 04	61,8	R\$ 134,24
13/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Ilha deve ter chuva no fim de semana	A - 01	22,5	R\$ 48,91
13/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Pontos criticos não foram problemas nas chuvvas	A - 01	45,0	R\$ 97,83
13/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Final de semana deverá ser de chuva em Ilha Solteira	A - 04	138,8	R\$ 301,63
13/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Chuvvas na Ilha não causaram problemas em pontos críticos	A - 04	285,0	R\$ 619,57
17/1/2007	Conselho nacional de Café	São Paulo	Chuvvas favorecem culturas anuais e perenes	on line#	130,0	R\$ 56,52
27/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Chuva bate recorde e causa problemas em Ilha Solteira	A - 01	108,6	R\$ 236,00
27/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Chuva bate recorde e causa problemas em Ilha Solteira	A - 04	322,0	R\$ 700,00
27/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Reuniao escolhe delegados do Plano diretor	A - 03	317,4	R\$ 690,00
31/1/2007	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Reuniao elegem delegados do Plano diretor	3	524,4	R\$ 524,40
31/1/2007	A Voz do Povo	Ilha Solteira	Chuva ultrapassa média historica	3	163,8	R\$ 163,80
31/1/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Tempo na Ilha	A -01	133,9	R\$ 291,09
2/2/2007	Cooplantio	Eldorado do Sul	Irrigação consiente	on line#	225,0	R\$ 97,83
7/2/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Janeiro registra quase a metade da chuva esperada para o ano	A - 06	132,5	R\$ 288,04
7/2/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Com 540 mm de chuva janeiro bate recorde	A - 01	55,2	R\$ 120,00
10/2/2007	Jornal da Ilha	Ilha Solteira	Tempo na cidade	B - 04	132,5	R\$ 288,04
* Valores Estimados de Mídia Espontânea Por Comparativos com a Tabela Comercial				<b>TOTAL</b>	<b>23814</b>	<b>R\$ 53.222,37</b>
** TV: Tempo em Minutos						
# Matéria recuperada no sítio do jornal ou em mídia exclusiva da Internet, sem condições de identificação da página publicada						

## 10. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

A execução deste projeto foi realizada graças aos recursos financeiros de outros projetos, seja da FAPESP, FEHIDRO ou FEPISA, pois foi concedida apenas uma Bolsa de Extensão. Durante este ano, as dificuldades enfrentadas para a manutenção do Projeto, inclusive a relativa à ausência de recursos financeiros para os reparos e manutenção das estações agrometeorológicas por parte da PROEX, foi necessário a utilização de recursos de outros projetos, todavia ainda o sistema é rodado com computadores obsoletos.

A concessão de recursos para o desenvolvimento do Projeto de Extensão é essencial para o funcionamento das estações, haja vista que as peças de reposição são de ótima qualidade e importadas, ou mesmo enviando estes sensores para a assistência técnica da Campbell para a realização de reparos e calibração destes sensores. Também, trazer à Ilha Solteira profissionais que possam ensinar e promover reciclagem em programação de *dataloggers* é fundamental, além da possibilidade de capacitar ou contratar profissionais para reescrever programas em Visual Basic ou similar.

Neste contexto, reparos e manutenção das estações não foi possível a realização de todos os reparos necessários para o pleno desenvolvimento das estações, pois os recursos disponibilizados para a execução deste Projeto de Extensão não foram concedidos, tornando o desenvolvimento ocioso e comprometendo a qualidade e confiabilidade adquirida ao longo dos últimos anos pela falta de incentivos e recursos financeiros e deficiências de recursos humanos.

Ainda que apenas um Bolsista se beneficiou de recursos financeiros, este Projeto de Extensão teve o envolvimento de toda a equipe da Área de Hidráulica e Irrigação (<http://www.agr.feis.unesp.br/staff.php>) levando informações e conhecimentos adquiridos a toda sociedade, permitindo a participação dos integrantes nas atividades, tanto de campo, quanto no laboratório, e até mesmo informando aos interessados assuntos referentes aos serviços oferecidos pela Área de Hidráulica e Irrigação, além dos conhecimentos adquiridos pelos integrantes, auxiliou na formação dos profissionais de amanhã.

No entanto, apesar da falta de recursos disponibilizados para execução deste Projeto, a sua conclusão foi satisfatória mediante as dificuldades enfrentadas durante este ano, pois os resultados demonstram que todo o esforço, dedicação e empenho da equipe não foram em vão, pois o retorno de mídia espontânea foi muito satisfatório.



## 11. EQUIPE DE TRABALHO

Se envolveram com as atividades aqui descritas as seguintes pessoas:

- |  |  |
|--|--|
| - Everaldo Mariano Bispo - Bolsista      | - Larissa Fernanda Rosa de Almeida -     |
| - Alex Palombo da Silva - Voluntário     | Estagiária                               |
| - Gustavo Cavalari Barboza - Estagiário  | - Luiz Sérgio Vanzela - Doutorando       |
| - Jean Carlos da Costa Guimarães -       | - Renata Moura - Estagiária              |
| Estagiário                               | - Renato Alberto Momesso Franco -        |
| - Keler Lima - Auxiliar Técnico (Projeto | Mestrando                                |
| FEHIDRO)                                 | - Ronaldo Cintra Lima - Técnico Agrícola |

- Fernando Braz Tangerino Hernandez - Coordenador

O contato com a Área de Hidráulica e Irrigação pode ser feito através de telefone (018 xx 3743-1180), e\_mail ([irriga@agr.feis.unesp.br](mailto:irriga@agr.feis.unesp.br)), MSN ([irriga@agr.feis.unesp.br](mailto:irriga@agr.feis.unesp.br)) e Skype (equipe-lhi).

## 12. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

KOTHER, Philip. **Administração de marketing: análise de planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 3ª, Edição 1993.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirokata. **Criação do conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358 p.

PEREIRA, Antonio Roberto; ANGELOCCI, Luiz Roberto; SENTELHAS, Paulo César. **Agrometeorologia: Fundamentos e Aplicações Práticas**, Guaíba: Agropecuária, 2ª, Edição 2002.

TOMAZELA, José Maria. Temperatura média no Estado subiu 2°C em menos de 80 anos. São Paulo: O Estado de São Paulo, 03 de março de 2007, <http://www.estado.com.br/editorias/2007/03/03/ger-1.93.7.20070303.1.1.xml>

Ilha Solteira, 07 de março de 2.007.

Fernando Braz Tangerino Hernandez - Coordenador

Área de Hidráulica e Irrigação - [www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php](http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php)