

BALANÇO HÍDRICO, APOIO AO IRRIGANTE, NECESSIDADE DE IRRIGAÇÃO, USO DA ÁGUA E RESULTADO ECONÔMICO: COMO ESTABELECEER SINERGIA?

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ

UNESP Ilha Solteira
Área de Hidráulica e Irrigação

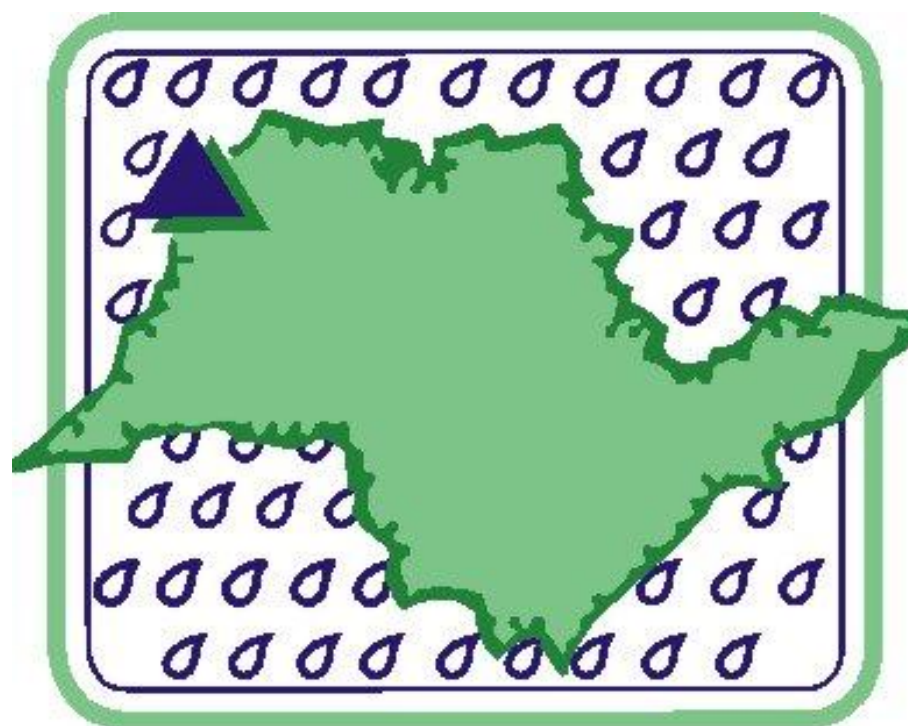
www.agr.feis.unesp.br/irrigacao

fbthtang@agr.feis.unesp.br

Clima, Água, Irrigação e Produtividade em Cana

GIFC - DEFERS UNESP

Ilha Solteira, 12 de março de 2015



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

- ✓ Contexto e/ou sociedade atual e suas demandas
- ✓ Crise por água: 2001 x 2014/15
- ✓ Clima e o tempo no noroeste paulista
- ✓ Cana: precisamos irrigar?
- ✓ Há segurança hídrica?
- ✓ Ações conjuntas: monitoramento climático, uso de informações climáticas, produção e reservação de água na bacia hidrográfica, ambientes de produção e escolha varietal, conscientização
- ✓ Comunicação e convencimento

UMA SOCIEDADE EM MUDANÇA

✓ Vivemos numa sociedade espantosamente **DINÂMICA**, **INSTÁVEL** e **EVOLUTIVA**

✓ Correrá sérios riscos quem ficar esperando para ver o que acontece

✓ A adaptação a essa realidade será, cada vez mais, uma questão de sobrevivência.

A ÚNICA CERTEZA...

**Num mundo como este, a
única certeza estável é a
certeza de que tudo vai
mudar!**

EM BUSCA DE NOVOS CAMINHOS

TEMOS VÁRIAS CERTEZAS:

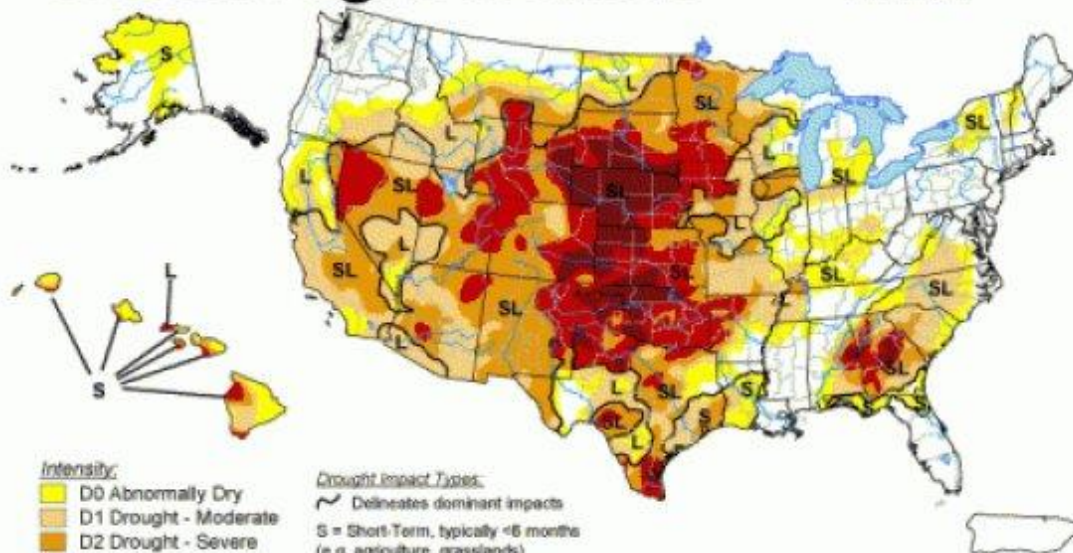
↖ *O mundo mudou!*

↖ *O Brasil mudou!*

↖ Os caminhos que nos trouxeram até aqui, não são do mesmo tipo e espécie dos que nos poderão conduzir daqui para a frente.

U.S. Drought Monitor

November 27, 2012
Valid 7 a.m. EST



Intensity:

- D0 Abnormally Dry
- D1 Drought - Moderate
- D2 Drought - Severe
- D3 Drought - Extreme
- D4 Drought - Exceptional

Drought Impact Types:

- ~ Delineates dominant impacts
- S = Short-Term, typically <6 months (e.g. agriculture, grasslands)
- L = Long-Term, typically >6 months (e.g. hydrology, ecology)

The Drought Monitor focuses on broad-scale conditions. Local conditions may vary. See accompanying text summary for forecast statements.

<http://droughtmonitor.unl.edu/>



Released Thursday, November 29, 2012

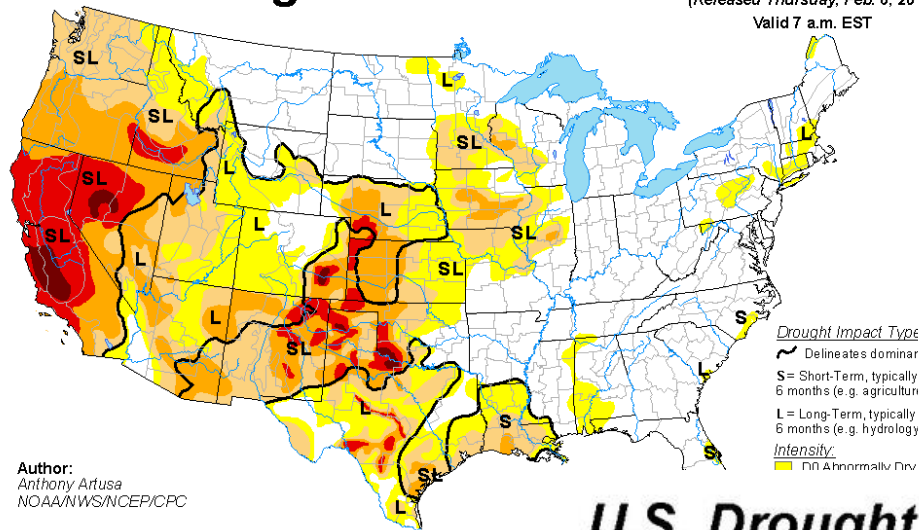
Author: Eric Luebehusen, U.S. Department of Agriculture
National Drought Mitigation Center



- ✓ Famine and Fires Coming to America
- ✓ Climate Pains, Global Post
- ✓ 2012 Drought Will Probably Last Through Winter In The Midwest, Says U.S. Monitor
- ✓ US Drought 2012 ("The Huffington Post")
- ✓ 10 things to know about the U.S. drought in 2012 (CBC)
- ✓ U.S. Drought 2012: Farm and Food Impacts (USDA)

U.S. Drought Monitor

February 4, 2014
(Released Thursday, Feb. 6, 2014)
Valid 7 a.m. EST

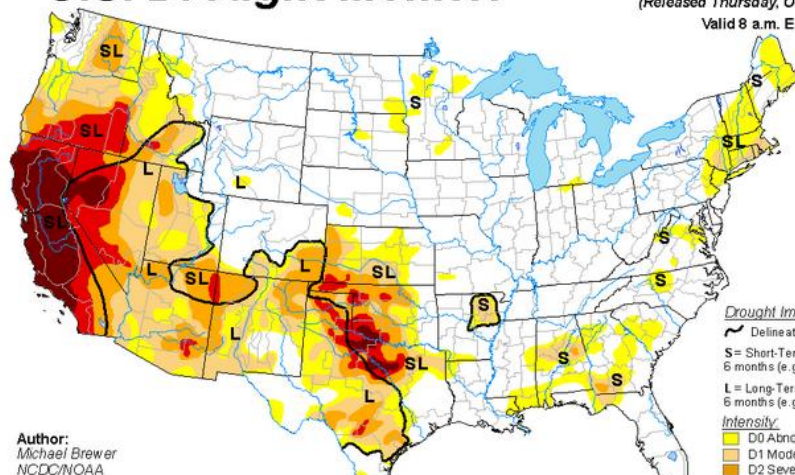


Author:
Anthony Artusa
NOAA/NWS/NCEP/CPC

Drought Impact Type
~ Delineates dominant impacts
S = Short-Term, typically less than 6 months (e.g. agriculture, grasslands)
L = Long-Term, typically greater than 6 months (e.g. hydrology, ecology)
Intensity
D0 Abnormally Dry

U.S. Drought Monitor

October 21, 2014
(Released Thursday, Oct. 23, 2014)
Valid 8 a.m. EDT



Drought Impact Types
~ Delineates dominant impacts
S = Short-Term, typically less than 6 months (e.g. agriculture, grasslands)
L = Long-Term, typically greater than 6 months (e.g. hydrology, ecology)
Intensity
D0 Abnormally Dry
D1 Moderate Drought
D2 Severe Drought
D3 Extreme Drought
D4 Exceptional Drought

The Drought Monitor focuses on broad-scale conditions. Local conditions may vary. See accompanying text summary for forecast statements.

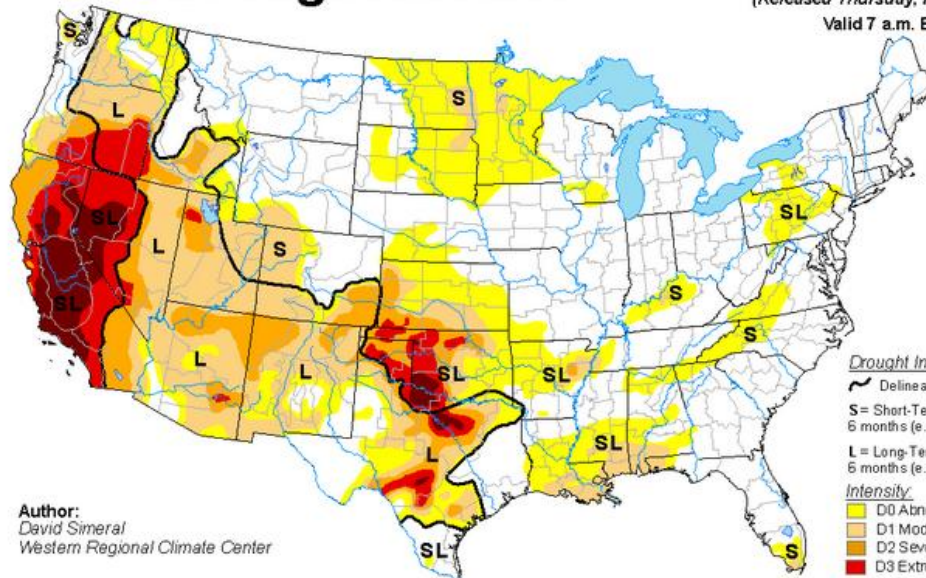


droughtmonitor.unl.edu/

regional maps

U.S. Drought Monitor

March 3, 2015
(Released Thursday, Mar. 5, 2015)
Valid 7 a.m. EST



Author:
David Simmer
Western Regional Climate Center

Drought Impact Types
~ Delineates dominant impacts
S = Short-Term, typically less than 6 months (e.g. agriculture, grasslands)
L = Long-Term, typically greater than 6 months (e.g. hydrology, ecology)
Intensity
D0 Abnormally Dry
D1 Moderate Drought
D2 Severe Drought
D3 Extreme Drought
D4 Exceptional Drought

The Drought Monitor focuses on broad-scale conditions. Local conditions may vary. See accompanying text summary for forecast statements.



<http://droughtmonitor.unl.edu/>



02/05/2013, Austin, Minnesota

May Snow Storm Breaks Records;
Dumps Over A Foot Across Iowa,
Minnesota, Wisconsin, Huff Post,
3/05/2013



Spring Sandstorms Add to China's Bad Air Misery (Feb. 28, 2013)



Beijing and northern China are reeling from high air pollution levels after a sandstorm blew strong winds through the area (Feb. 8, 2013).

- ✓ [NBC - April 17, 2013](#): Spring sandstorm shrouds northwest China. A sandstorm blankets northwest China due to a cold snap that also brought strong winds. NBCNews.com's Dara Brown reports.
- ✓ [YouTube](#): Parts Of China Hit By Sandstorm - April 2013
- ✓ [Fotos diversas: Sand storm hits smog-choked Beijing \(13/maio/2013\)](#)
- ✓ [Sandstorm Obscures Sky in Northwest China \(NTD, 17/04/2013\)](#)



“Apocalyptic Sandstorms” Darken the Sky Over NW China on April 17, 2013



15/03/2013



Snow chaos in France, UK and Germany (12/03/2013)

Freak snowstorm hits parts of Europe (13/03/2013)

Unusual snow hits UK and Europe (March 12, 2013)



Heavy snow hits northern Europe travel (March 12th, 2013)

I.N.O.V.A.R.



- ↖ É preciso inovar
- ↖ Não dá para só copiar
- ↖ É preciso ousar e criar uma nova empresa e ***reinventar o nosso setor***

Por isso...

**A *informação* é e
será o grande e
único “produto”
daqui para a
frente!**

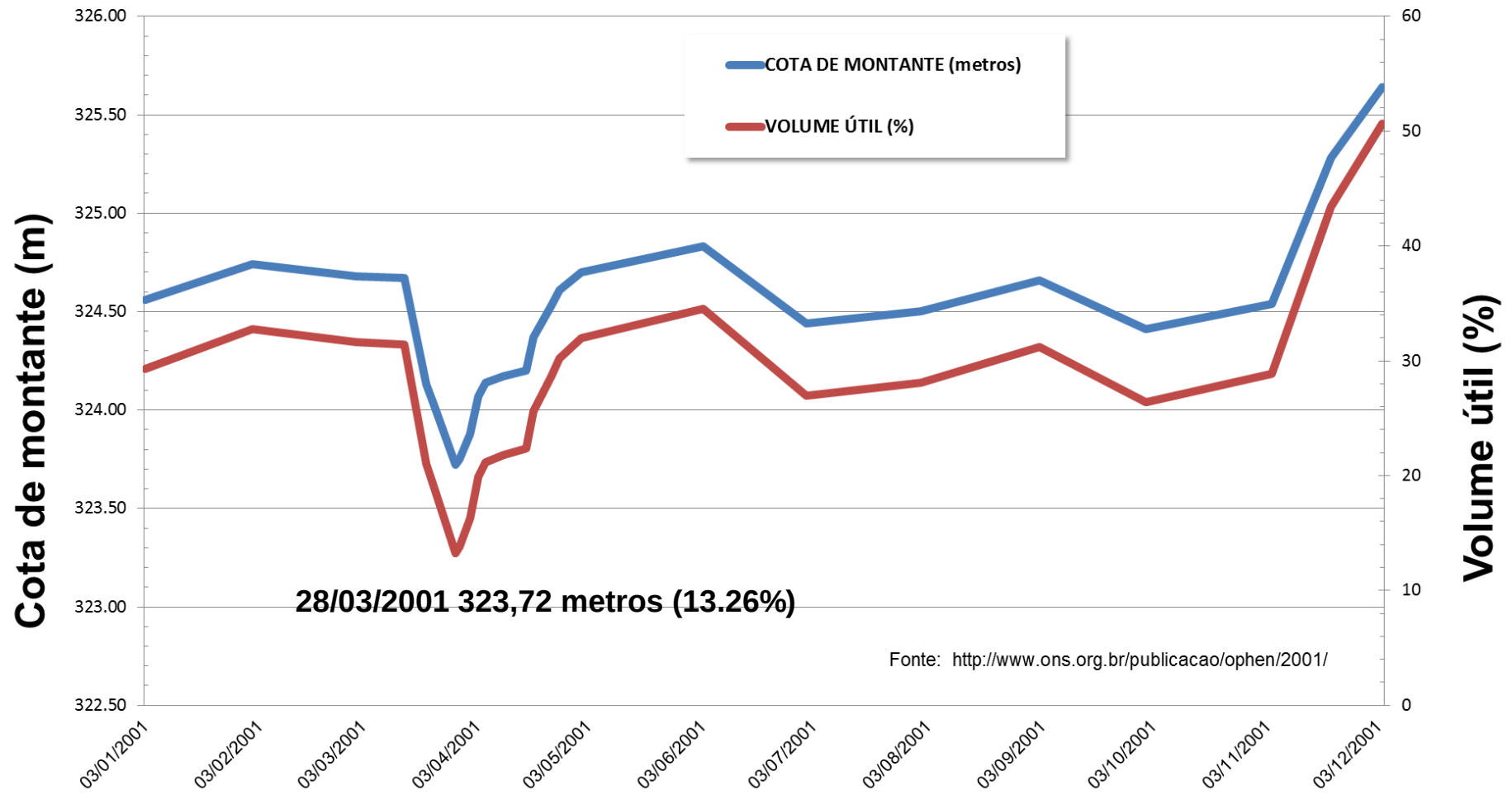
❑ O PAPEL HISTÓRICO DA AGRICULTURA BRASILEIRA

❑ DEMANDAS ATUAIS: ALIMENTOS, ÁGUA E PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

❑ CONSUMO DE ALIMENTOS: **CEREAIS X**
PROTEÍNAS

Carne, ovos e derivados de leite

COTA DE MONTANTE E VOLUME ÚTIL NA USINA HIDRELÉTRICA DE ILHA SOLTEIRA



A CRISE DE 2001

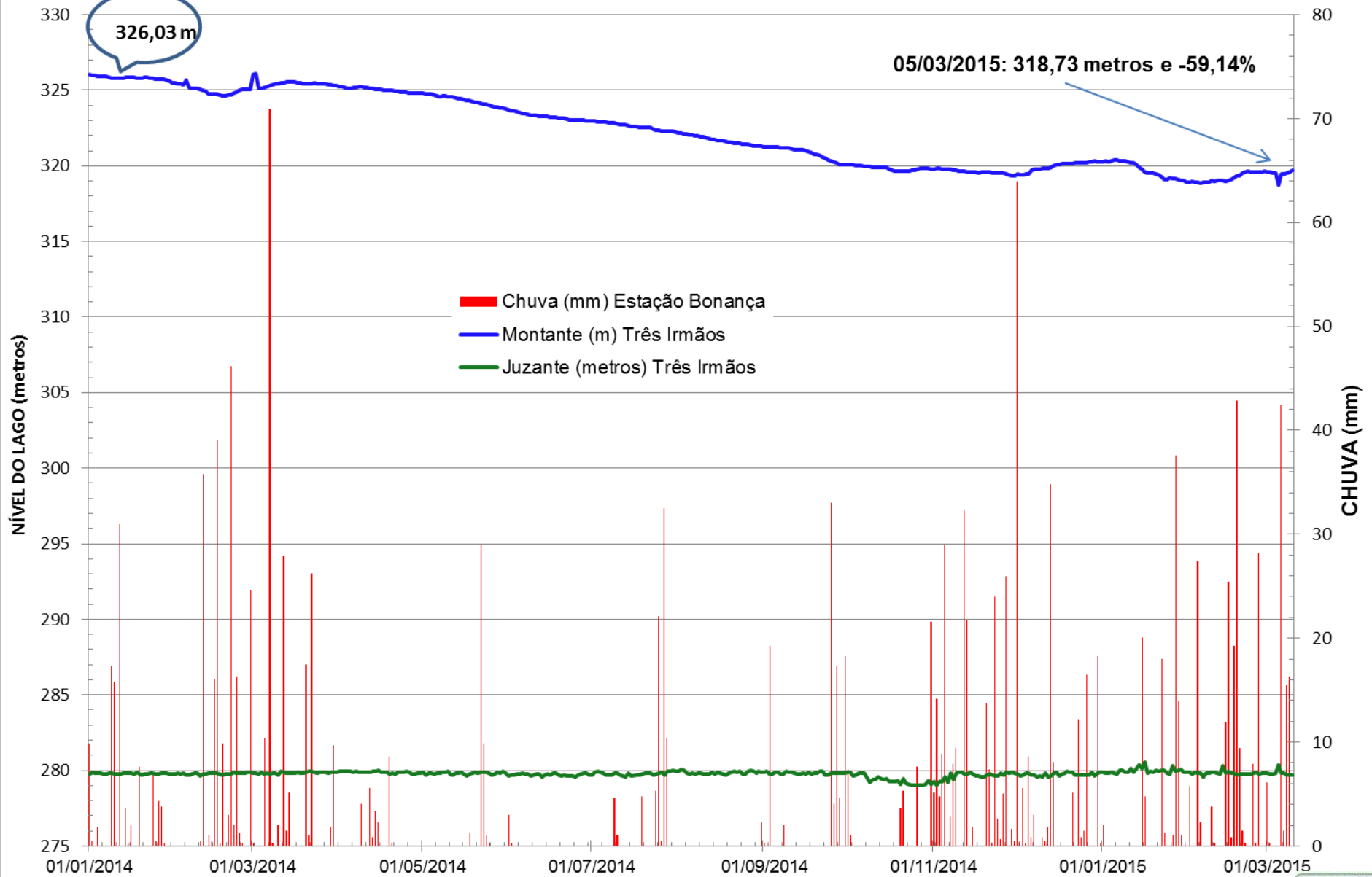
VAZÕES AFLUENTES E DEFLUENTES E VOLUME ÚTIL NA USINA HIDRELÉTRICA DE ILHA SOLTEIRA



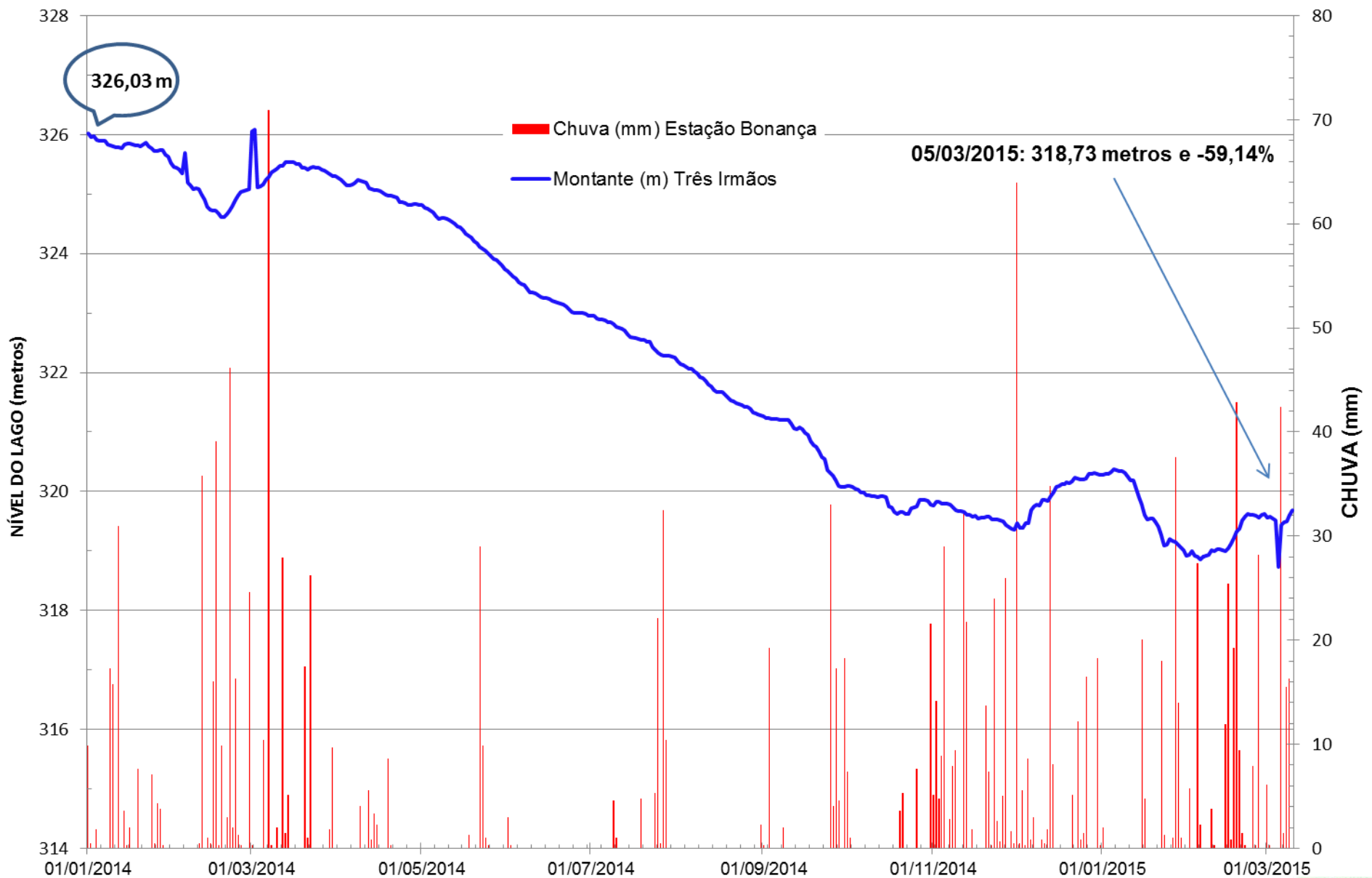
Fonte: <http://www.ons.org.br/publicacao/ophen/2001/>

A CRISE DE 2001

NÍVEL DO LAGO DA USINA HIDRELÉTRICA DE TRÊS IRMÃOS NO RIO TIETÊ



NÍVEL DO LAGO DA USINA HIDRELÉTRICA DE TRÊS IRMÃOS NO RIO TIETÊ

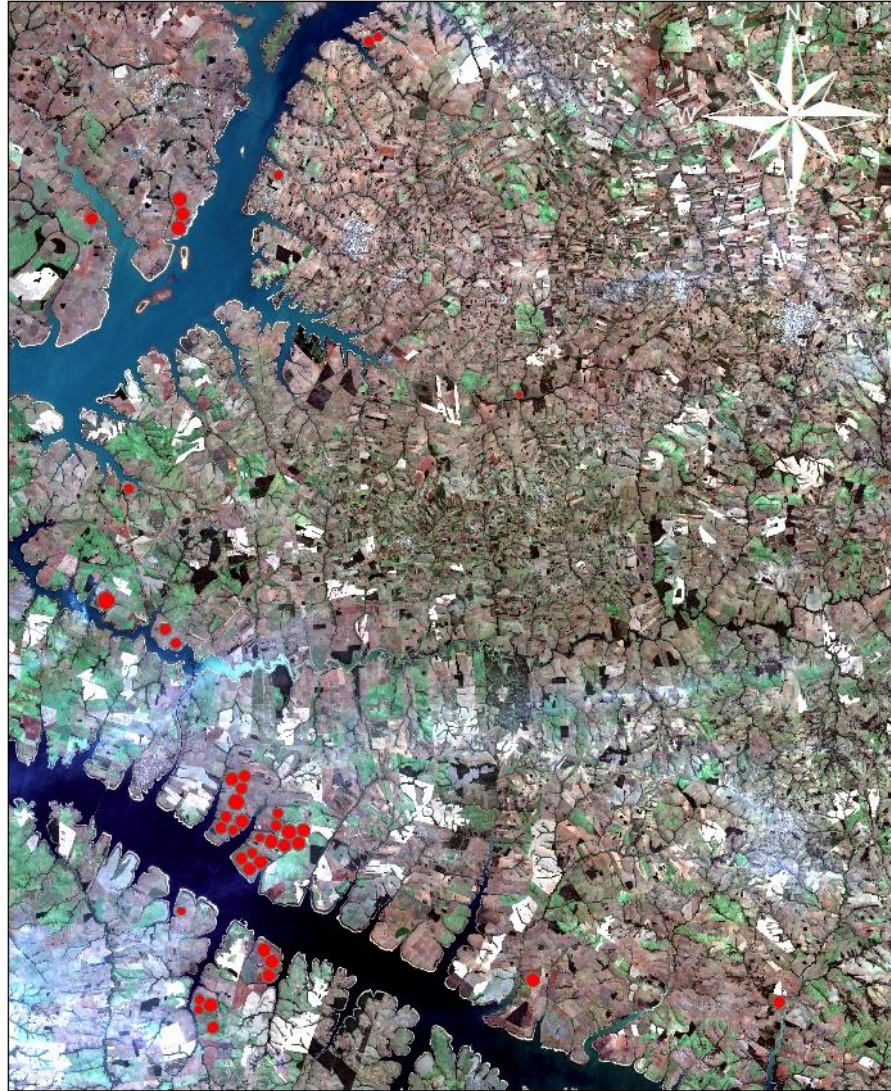




Crise da água 2014

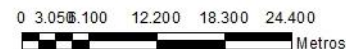


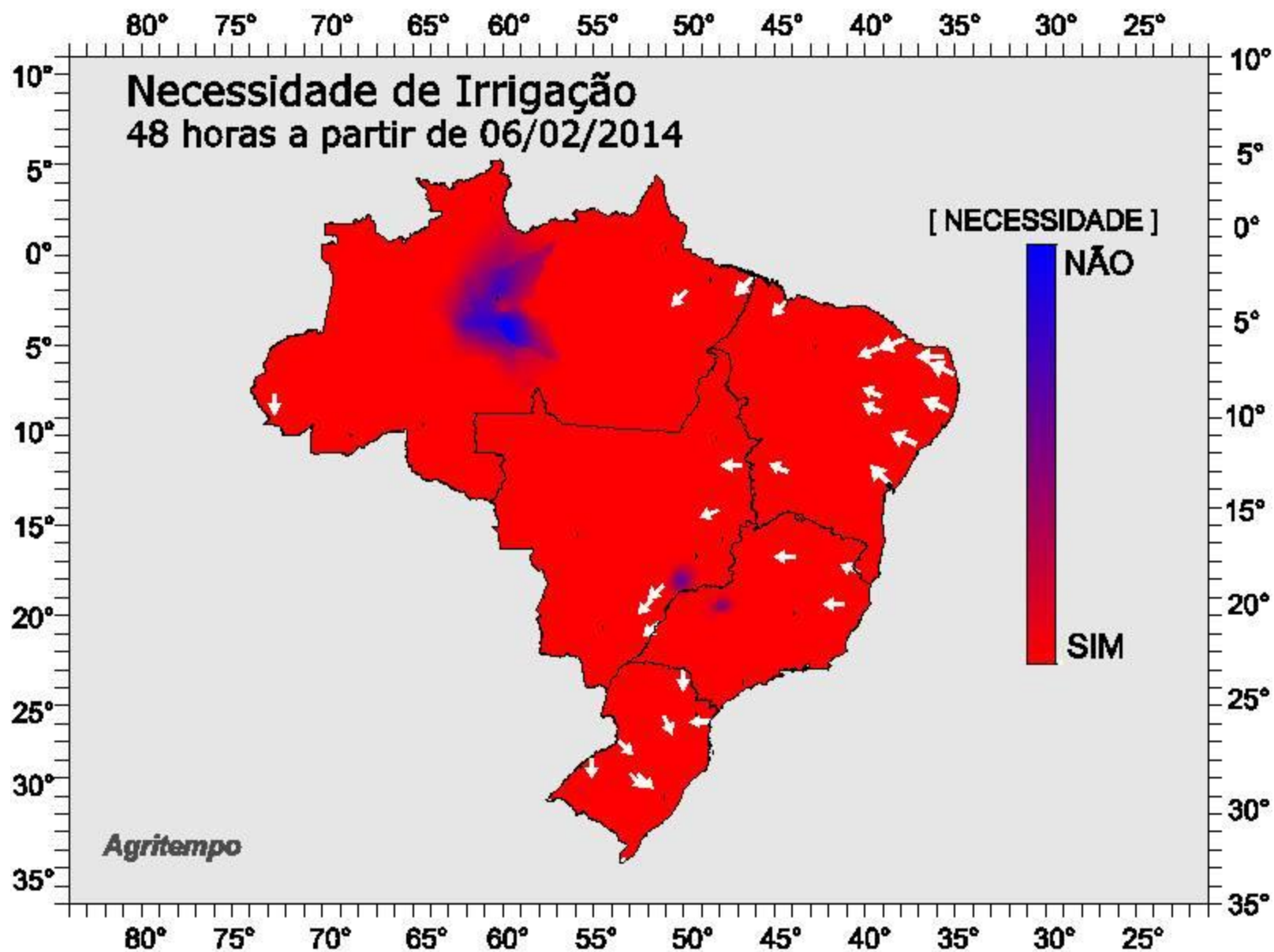
ÁREA IRRIGADA POR PIVÔ CENTRAL NOS RIOS TIETÊ E PARANÁ



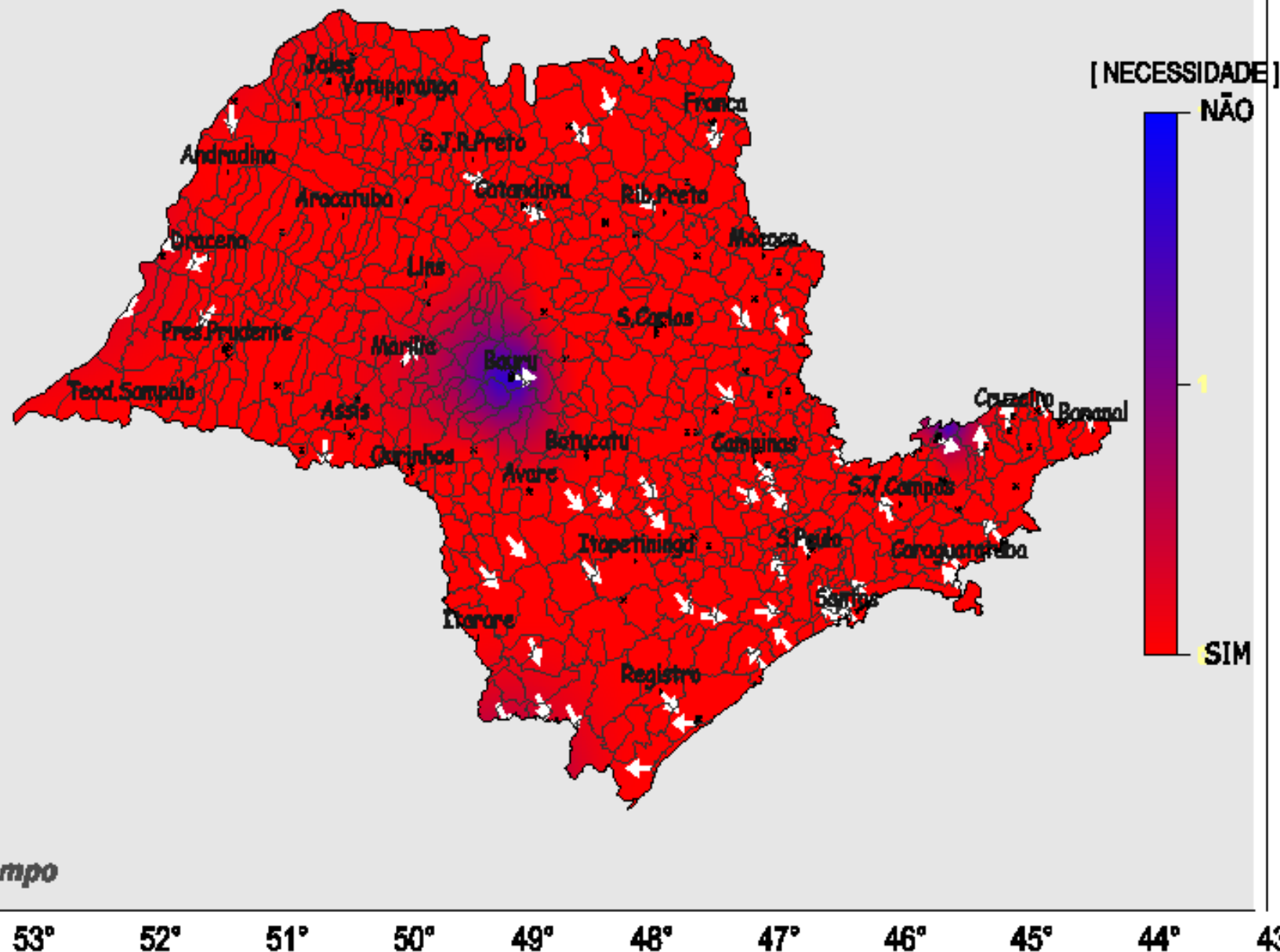
Landsat 8 R4G3B2

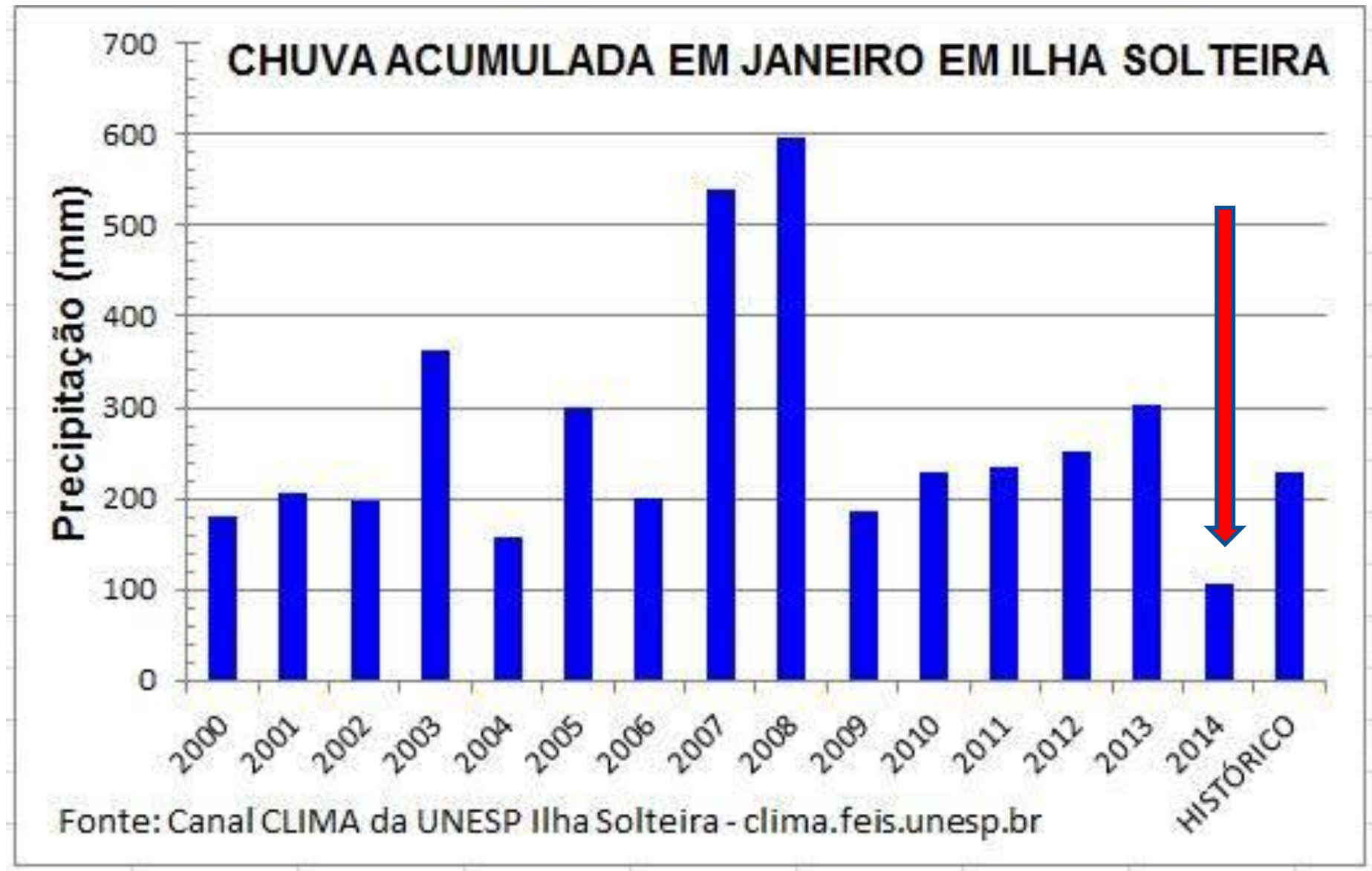
Imagem de 23 de julho de 2014



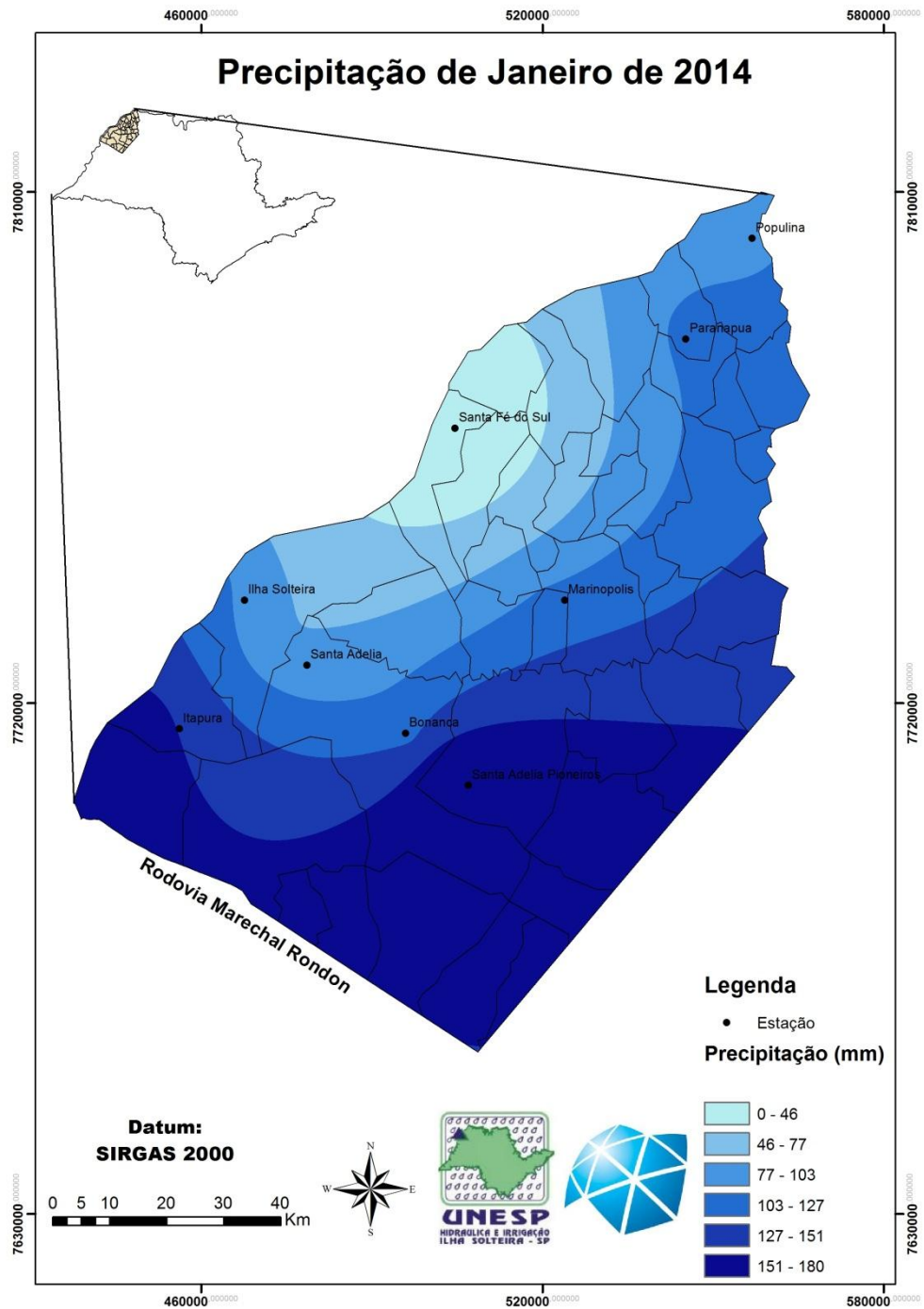


Necessidade de Irrigação 48 horas a partir de 12/02/2014

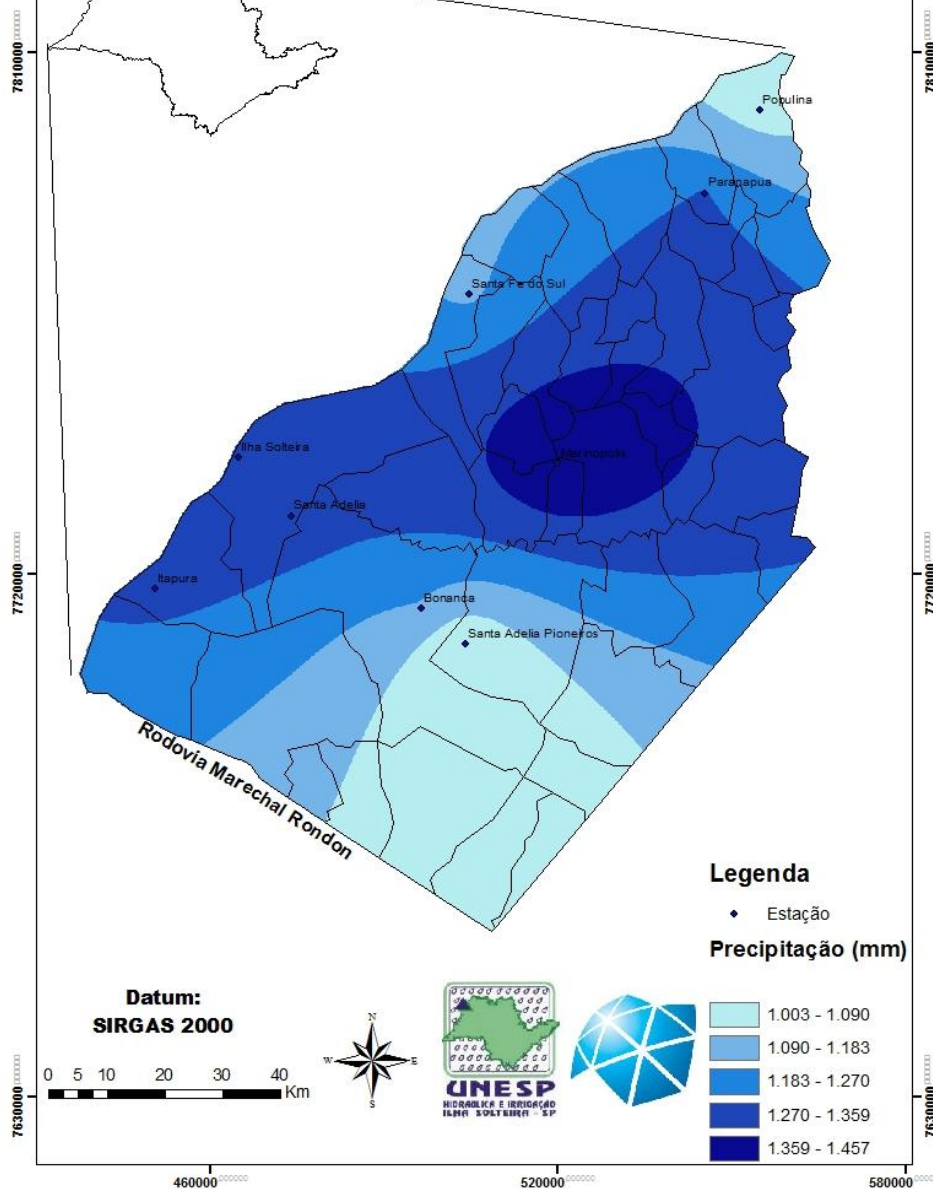




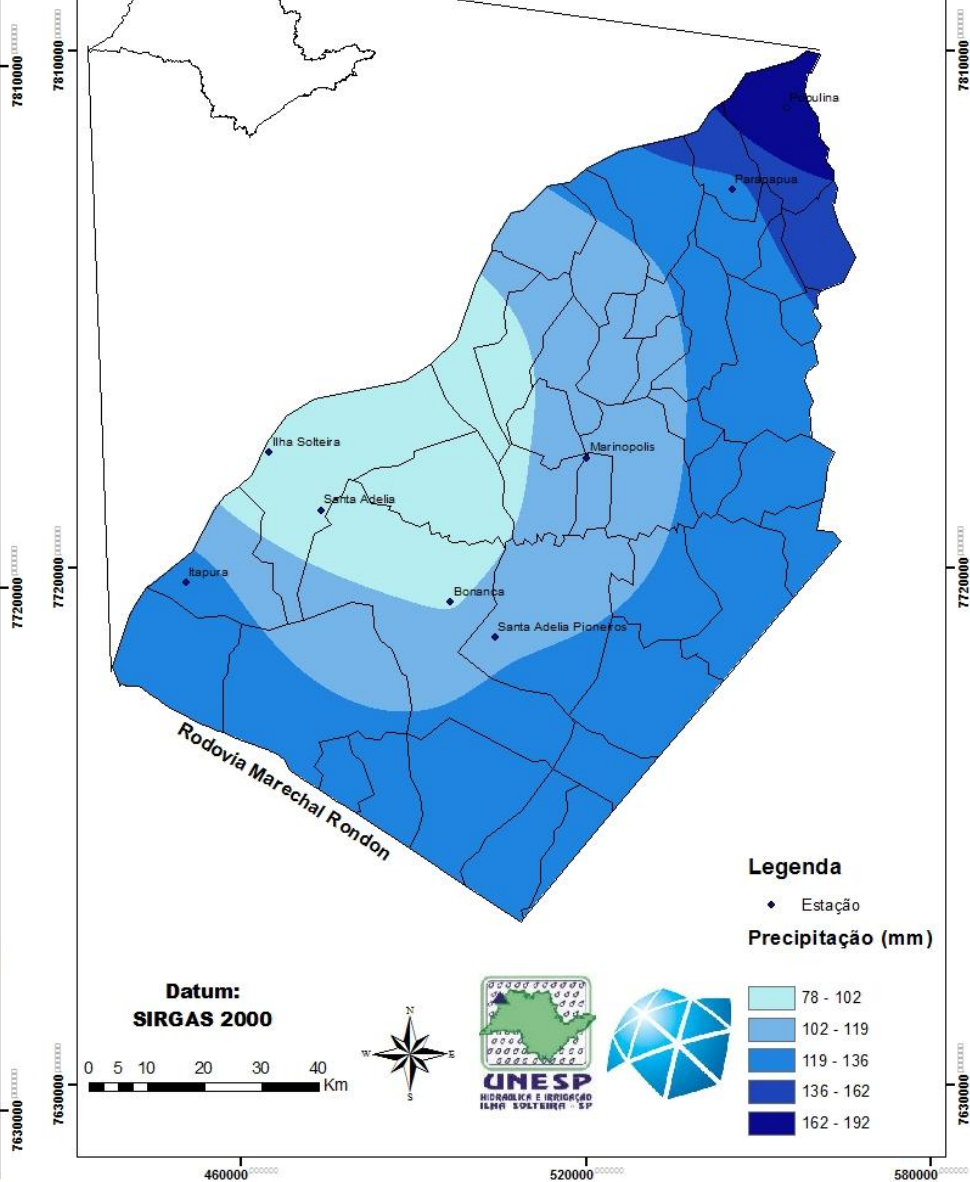
Com apenas 106 mm de chuvas em janeiro, 2014 entra para a história como o de menor precipitação. Eram esperados 228 milímetros.

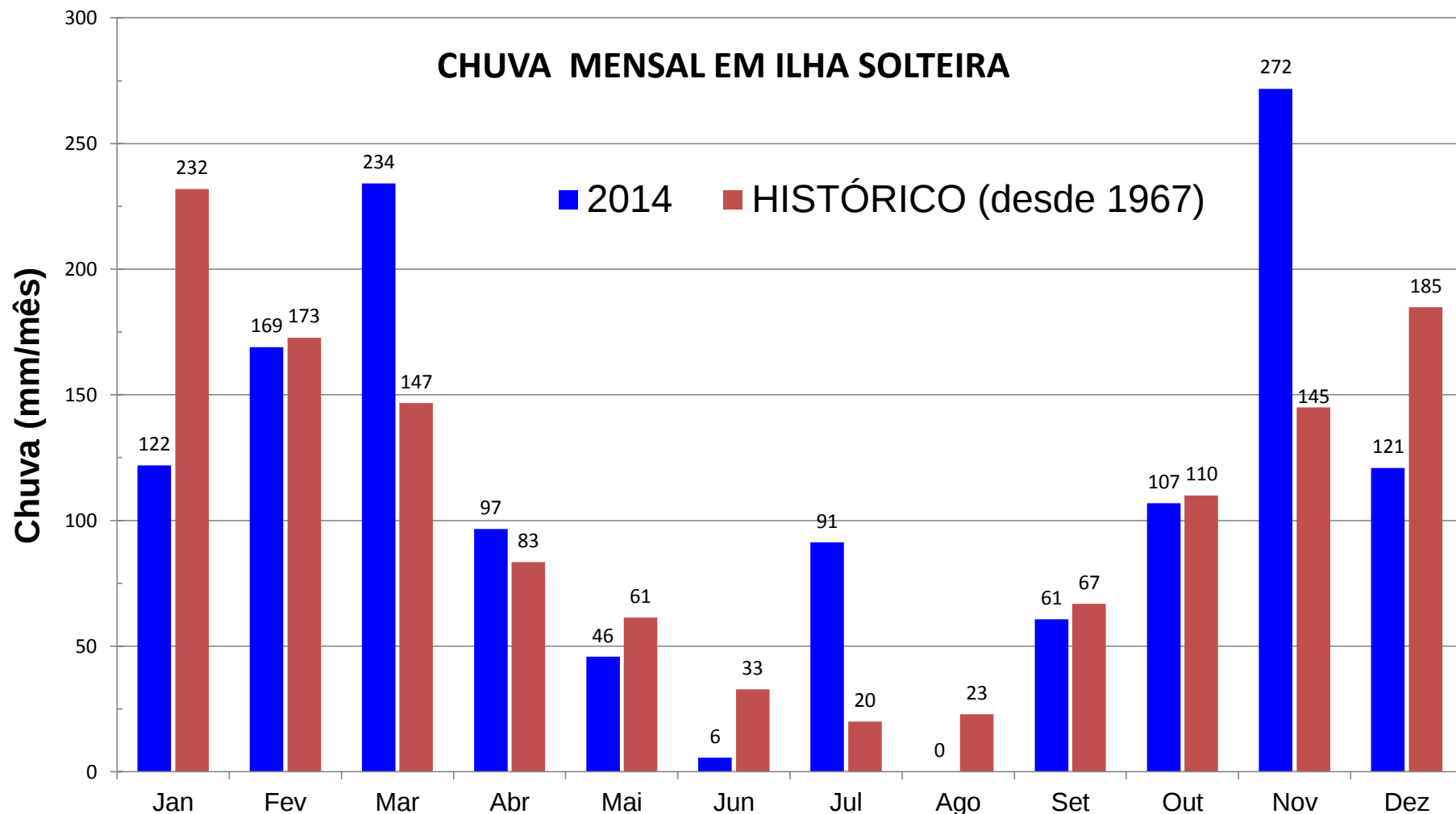


PRECIPITAÇÃO TOTAL NO NOROESTE PAULISTA EM 2014



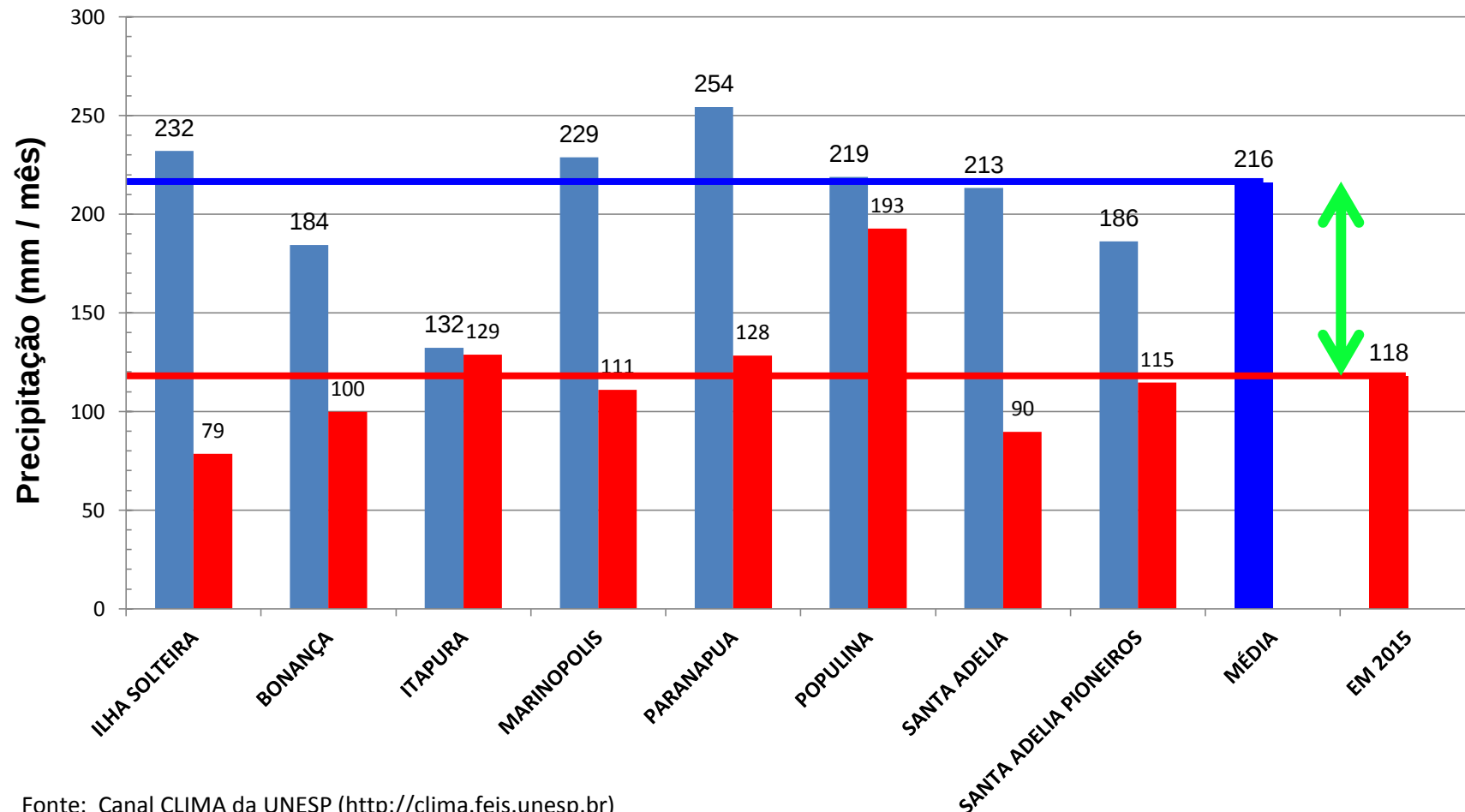
PRECIPITAÇÃO DE JANEIRO DE 2015





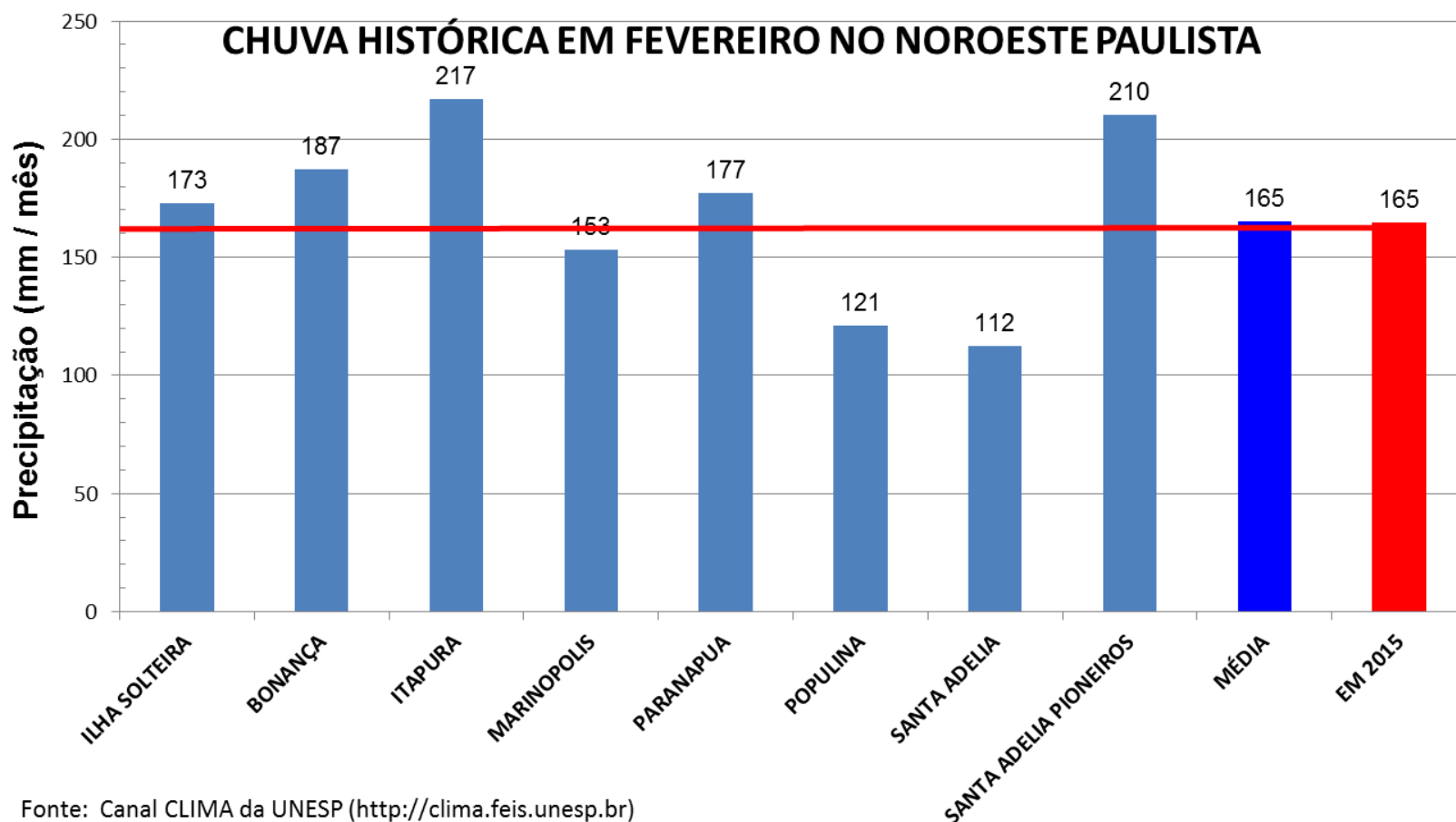
Fonte: Canal CLIMA da UNESP (<http://clima.feis.unesp.br>)

CHUVA HISTÓRICA E EM 2015 EM JANEIRO EM NOROESTE PAULISTA



Fonte: Canal CLIMA da UNESP (<http://clima.feis.unesp.br>)

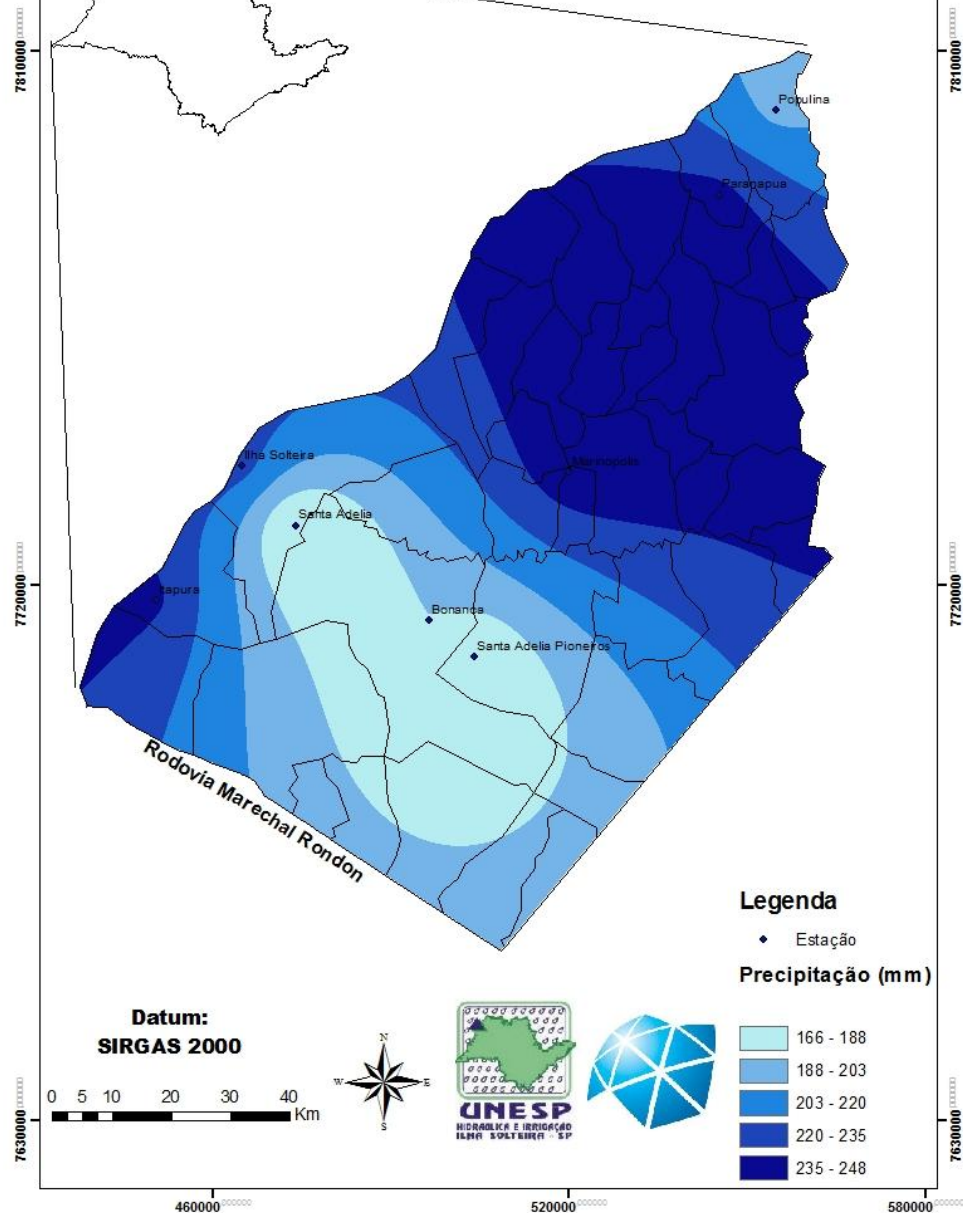
CHUVA HISTÓRICA EM FEVEREIRO NO NOROESTE PAULISTA

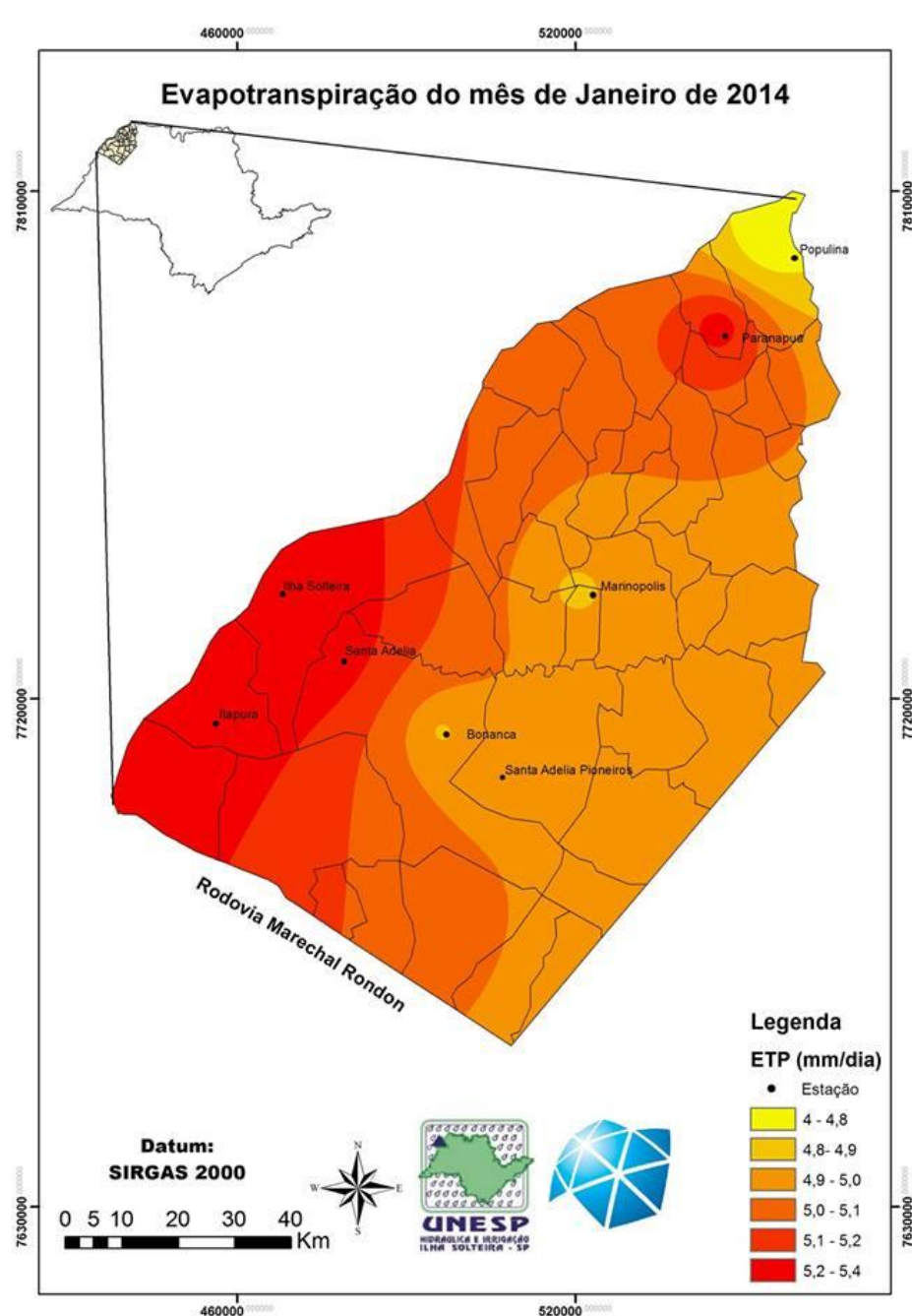
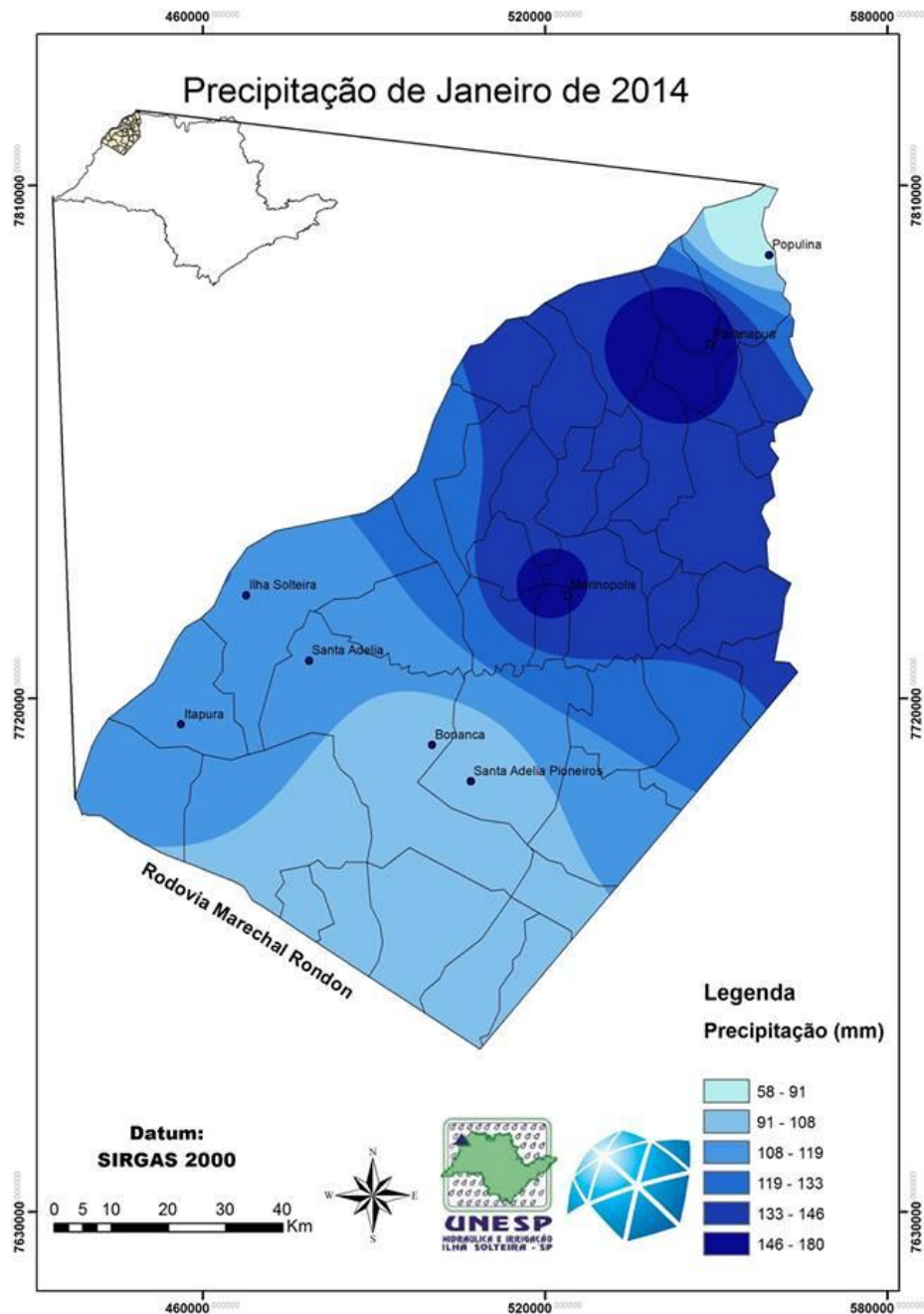


Fonte: Canal CLIMA da UNESP (<http://clima.feis.unesp.br>)

Estação	EToPN-M	EToPN-M	Chuva
-	Média (mm/dia)	Acum. (mm)	(mm)
ILHA SOLTEIRA	3.8	38.5	61.0
SANTA ADELIA	1.5	15.1	93.2
MARINOPOLIS	3.9	39.1	35.8
BONANCA	3.9	38.6	82.0
ITAPURA	3.9	39.4	58.7
POPULINA	3.8	37.9	79.0
SANTA ADELIA PIONEIROS	3.6	36.3	177.6
PARANAPUA	3.9	38.9	108.0

PRECIPITAÇÃO DE FEVEREIRO DE 2015 NO NOROESTE PAULISTA





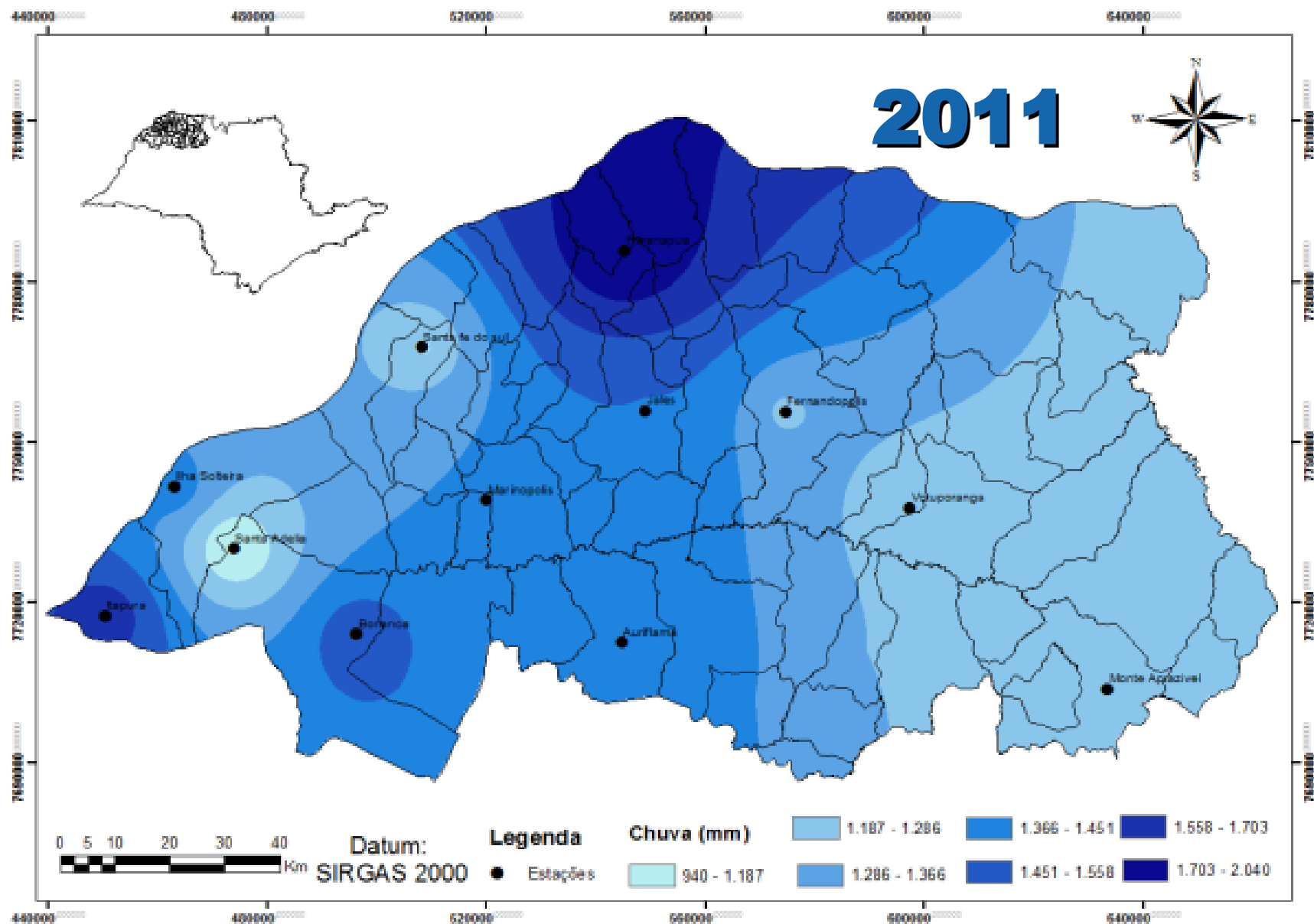
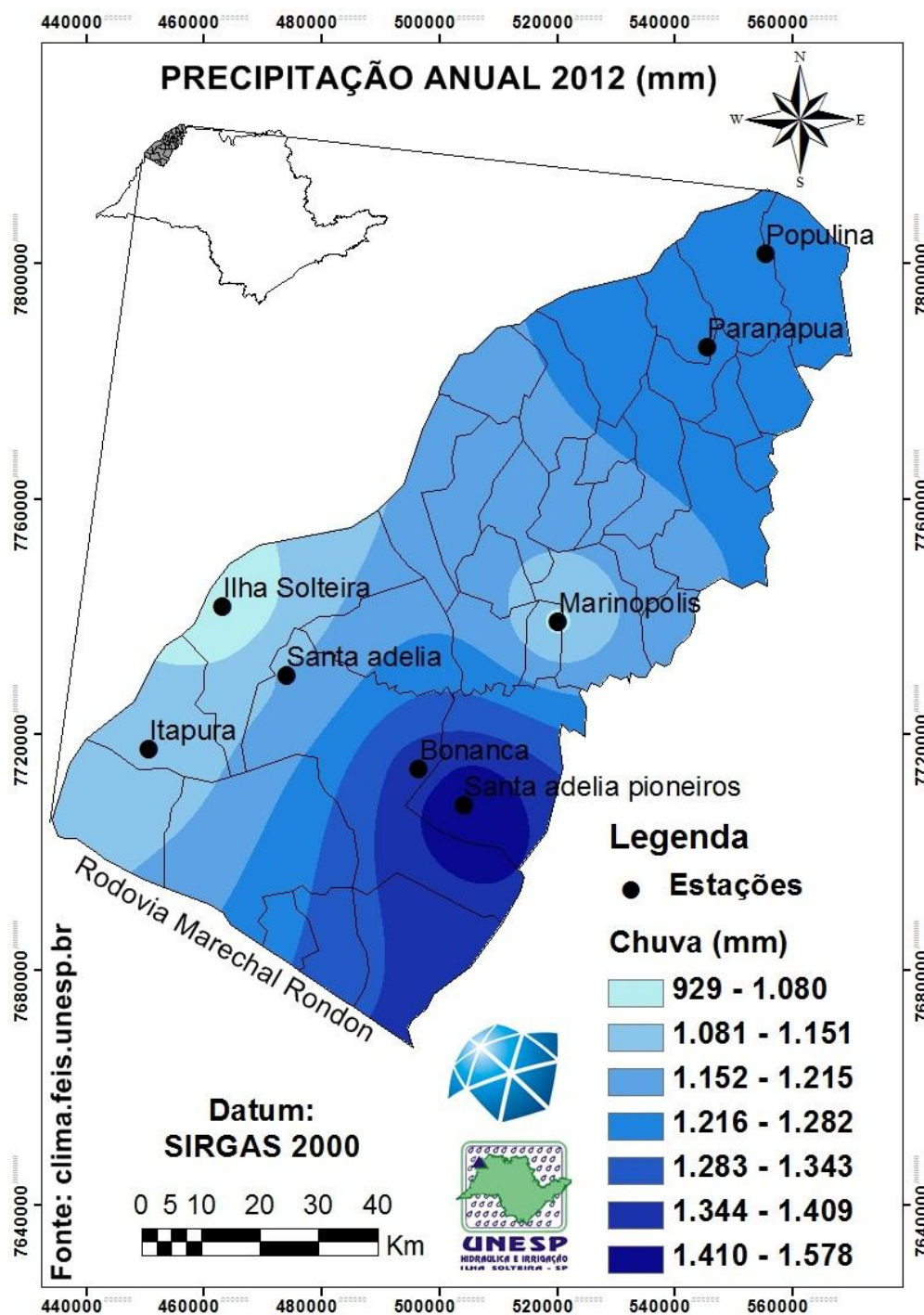
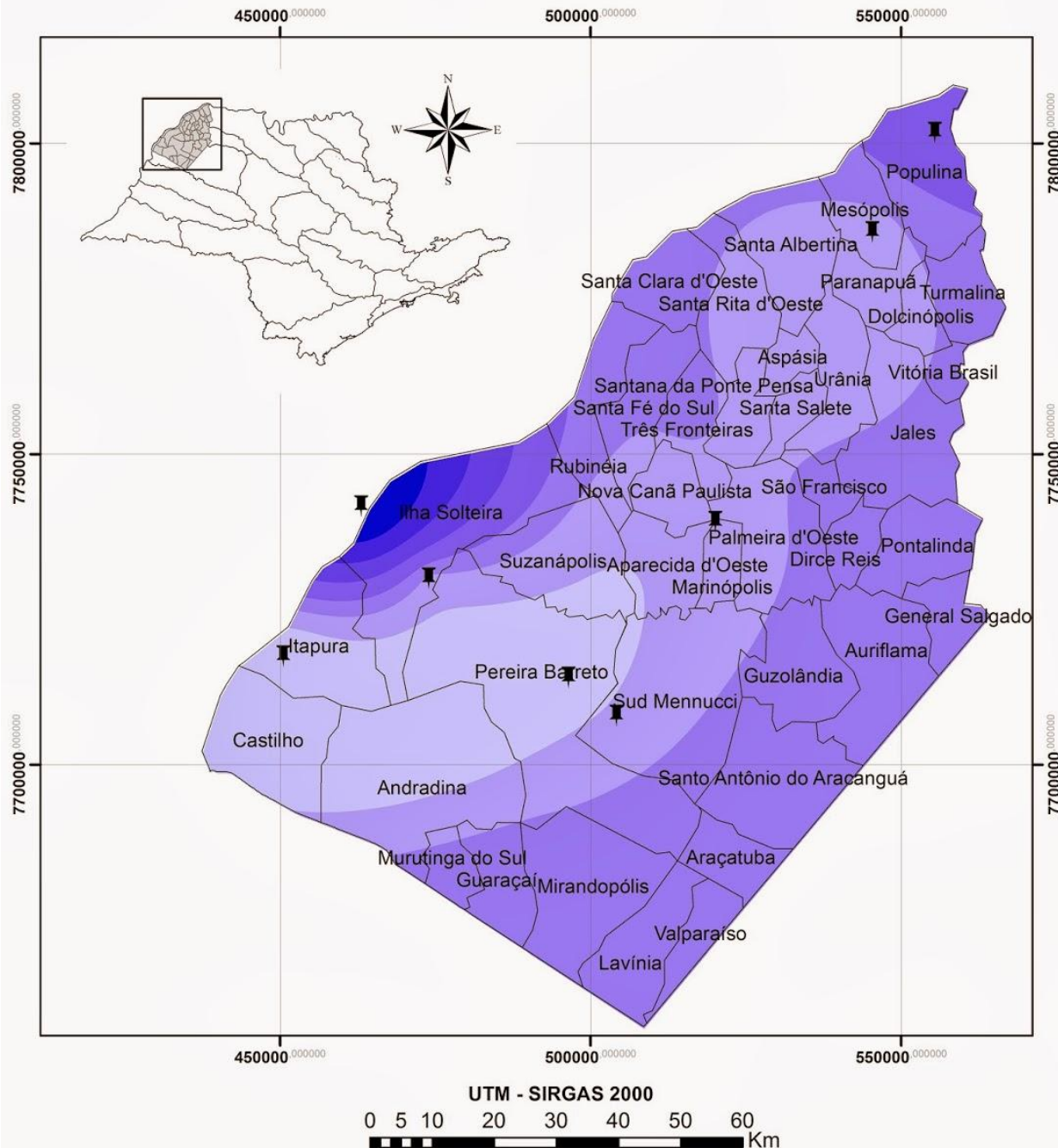


Figura 1 - Mapa da precipitação do noroeste paulista do ano de 2011.





Precipitação anual 2013

Noroeste Paulista

LEGENDA

- Municípios paulistas
- Estações agrometeorológicas

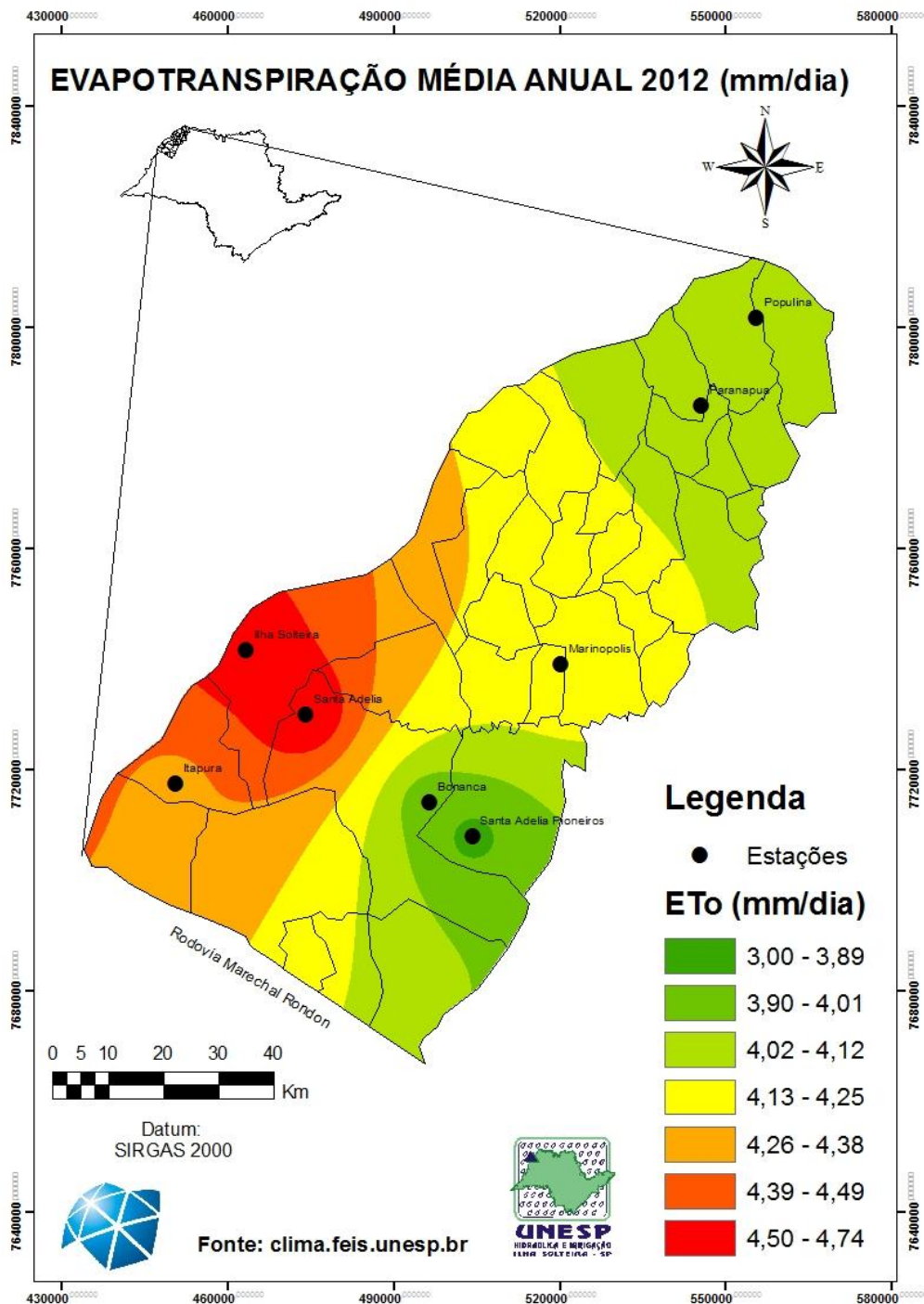
Precipitação anual (mm)

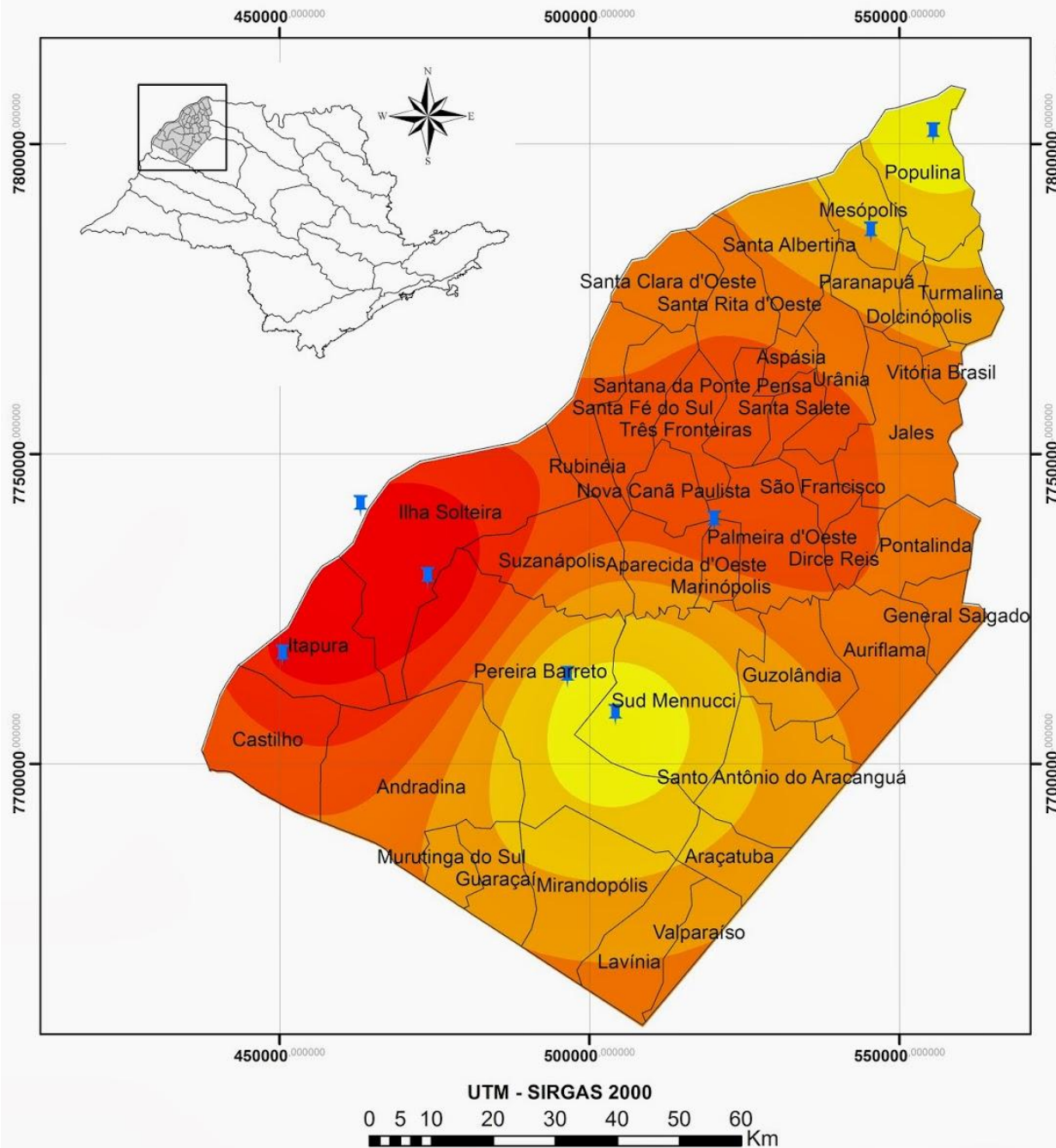
	1.030 - 1.091
	1.091 - 1.132
	1.132 - 1.167
	1.167 - 1.214
	1.214 - 1.269
	1.269 - 1.333
	1.333 - 1.430



POR QUE IRRIGAR?







Evapotranspiração anual 2013

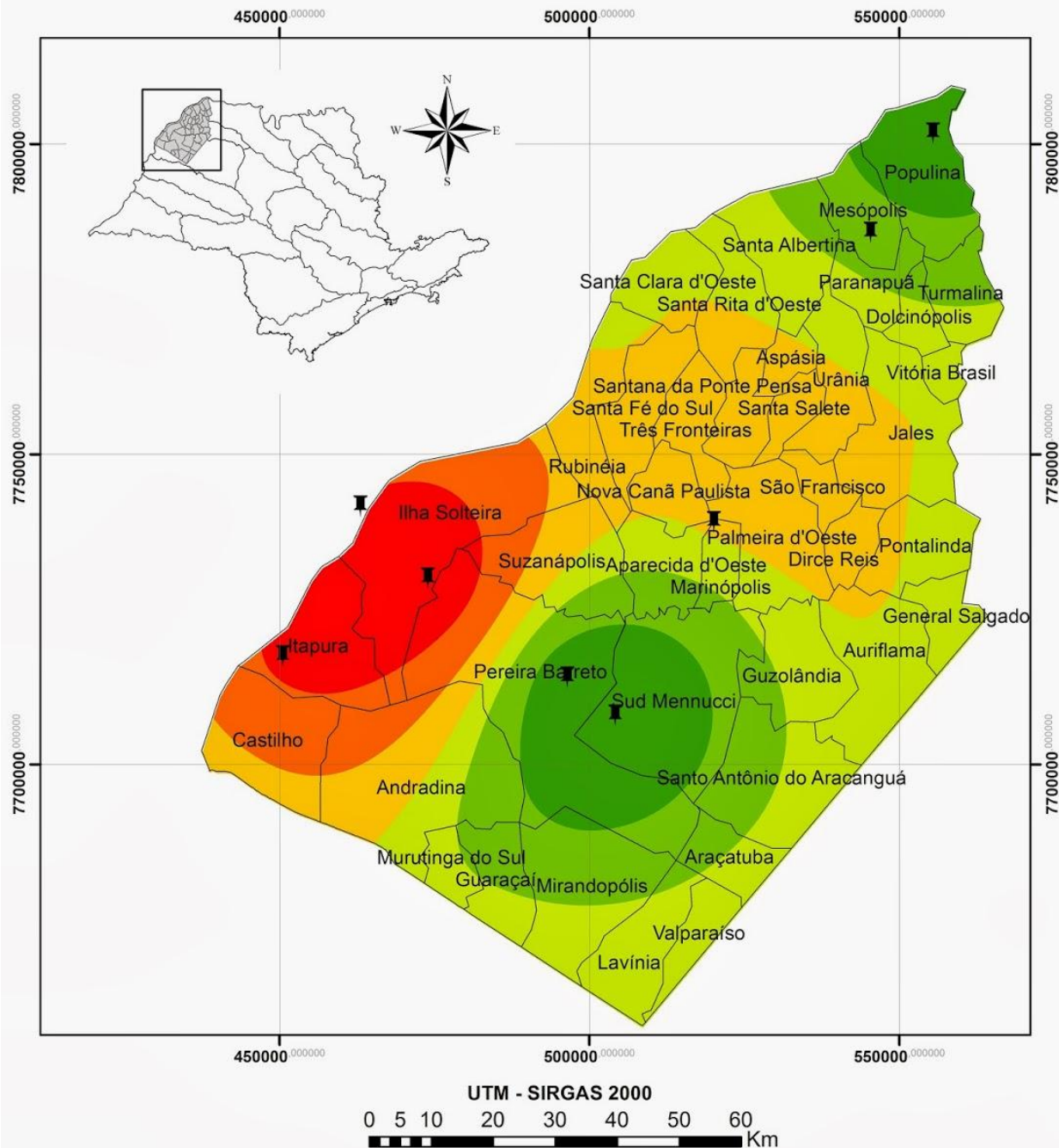
Noroeste Paulista

LEGENDA

- Estações agrometeorológicas
- Municípios paulistas

ET0 anual (mm/dia)





ET0 acumulada anual 2013

Noroeste Paulista

LEGENDA

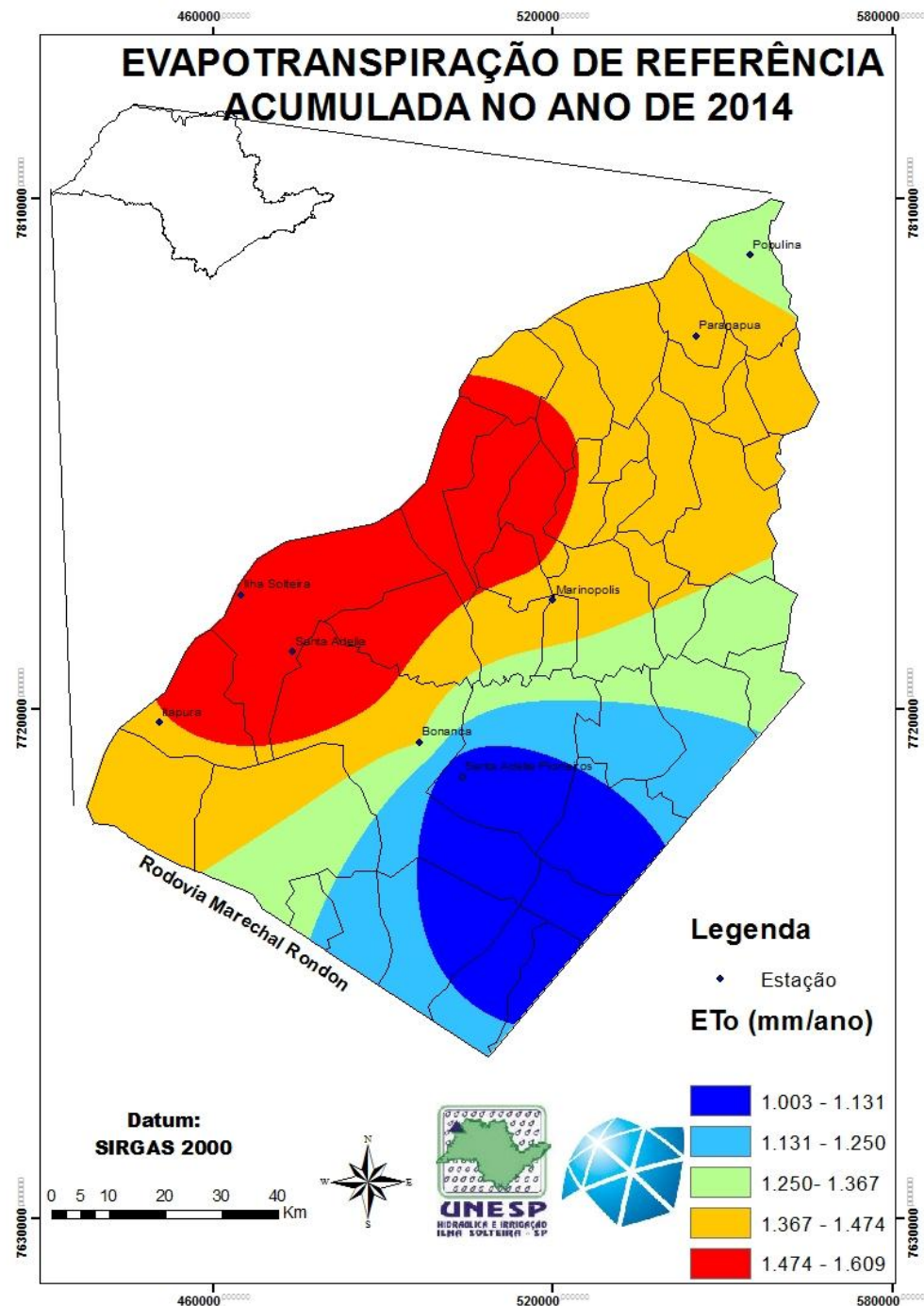
-  Municípios paulistas
-  Estações agrometeorológicas

Evapotranspiração acumulada anual (mm)

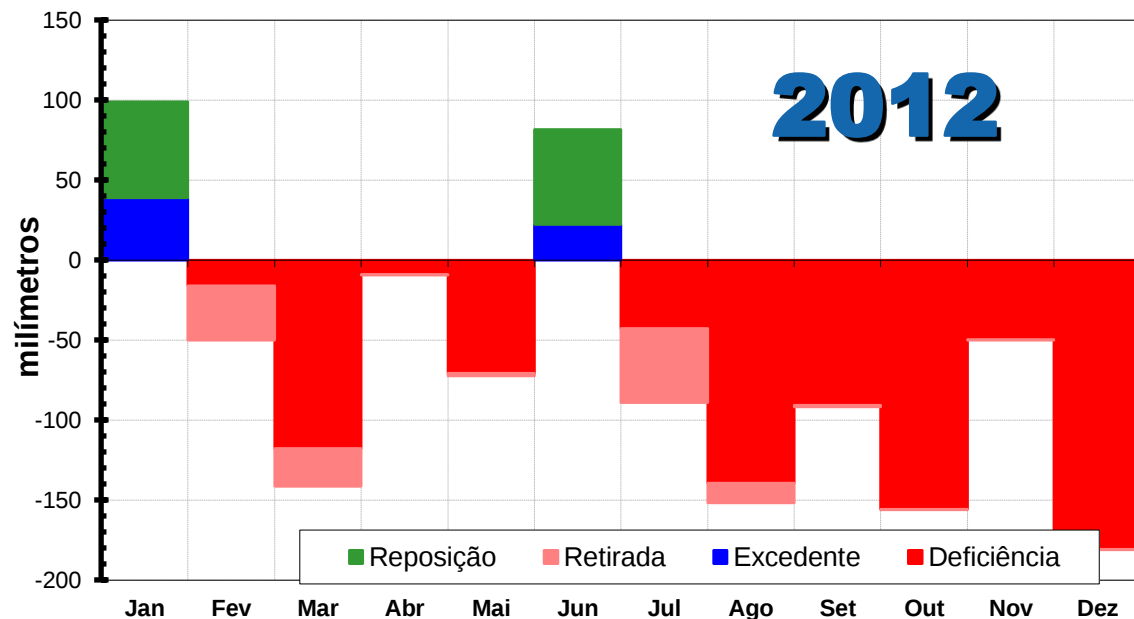
	1.362 - 1.401
	1.401 - 1.430
	1.430 - 1.449
	1.449 - 1.475
	1.475 - 1.513
	1.513 - 1.565



EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA ACUMULADA NO ANO DE 2014

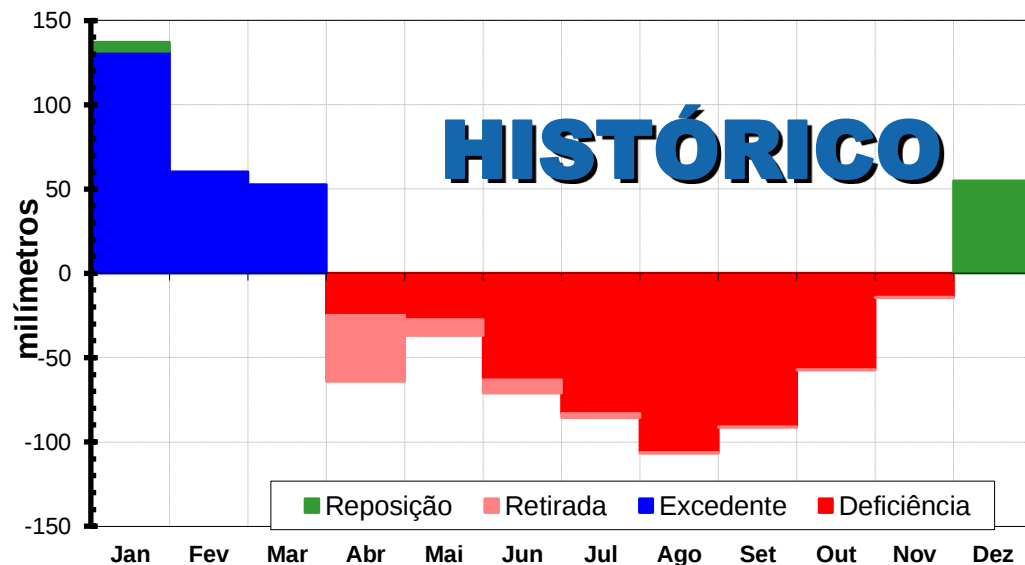


Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Ilha Solteira (2012)

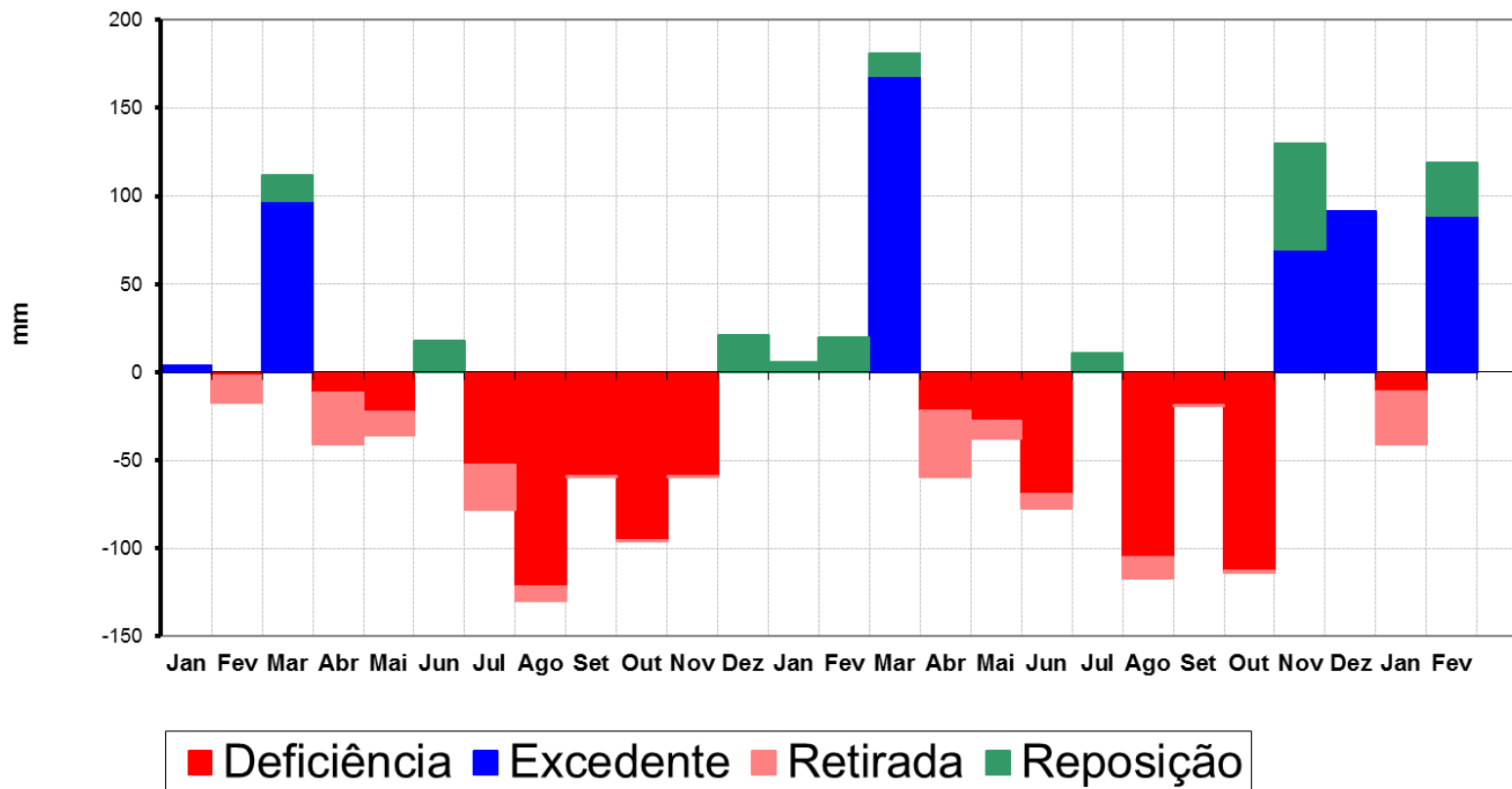


Fonte: <http://clima.feis.unesp.br>

Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Ilha Solteira (Histórico 2000-2011)

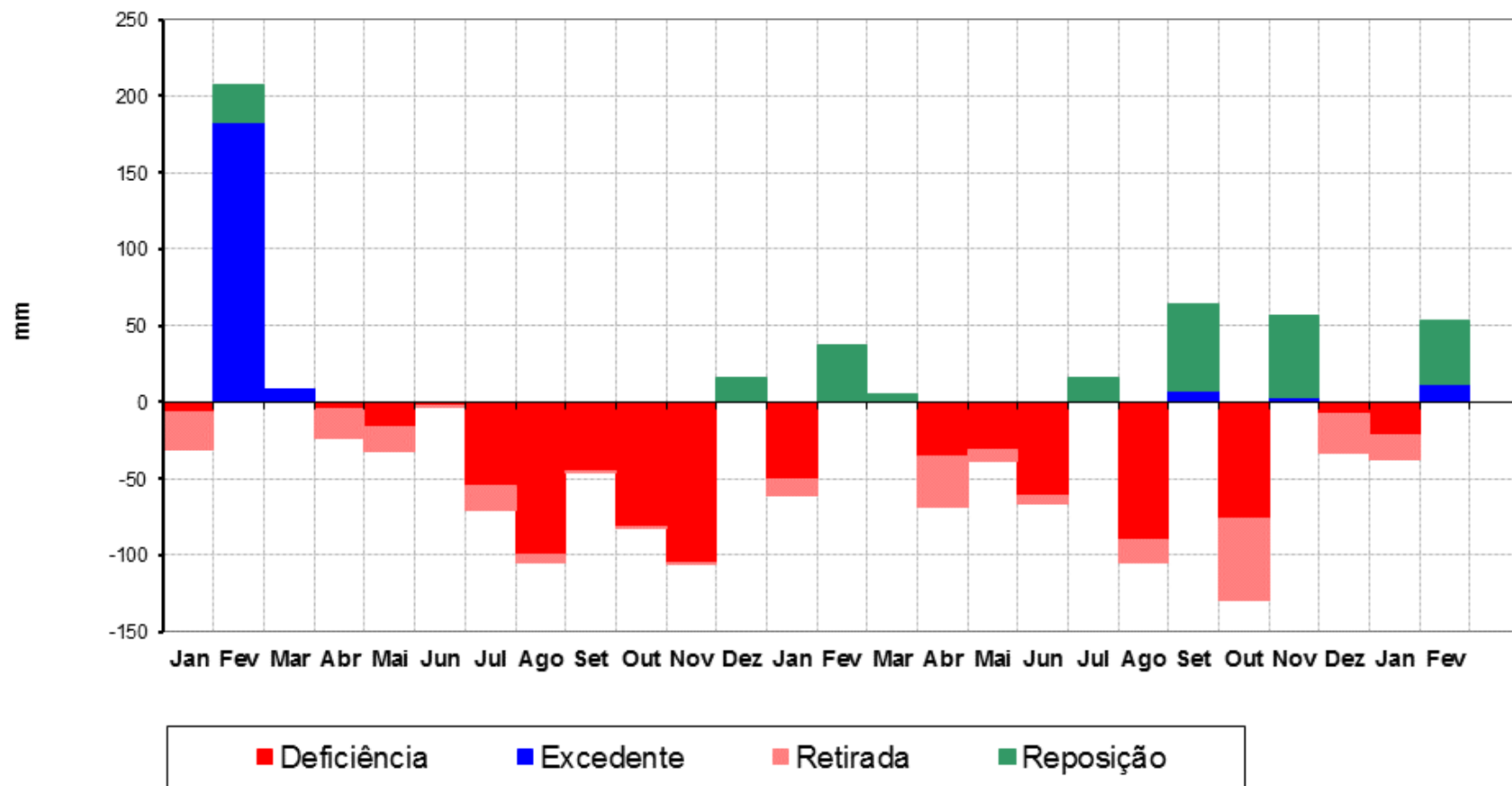


BALANÇO HÍDRICO DE MARINÓPOLIS **Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica** **2013 a 2015**



Déficit em 2013 = 423,7 mm (1116 mm de chuva)
 Déficit em 2014 = 354,9 mm (1458 mm de chuva)

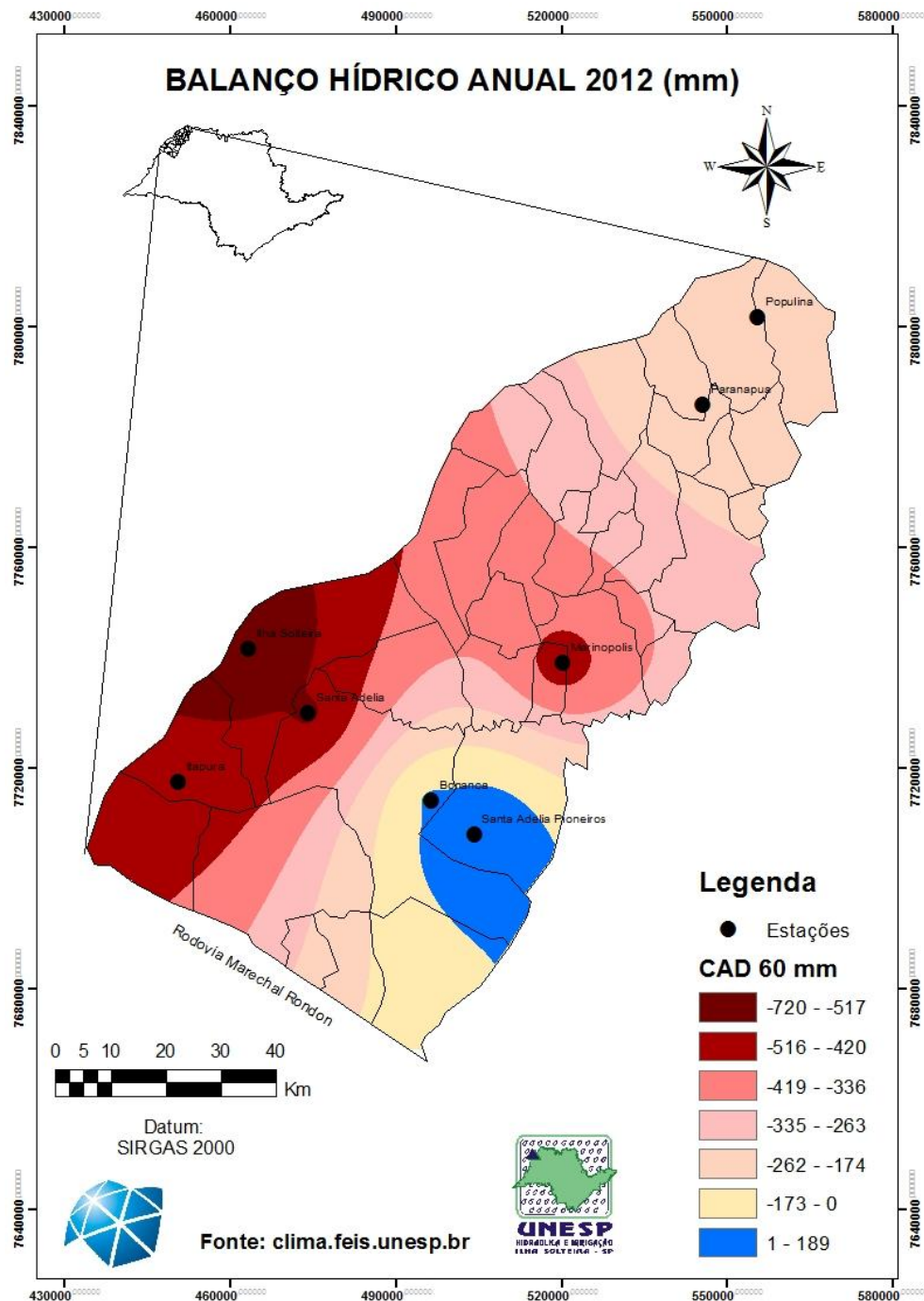
BALANÇO HÍDRICO - SUD MENNUCCI **Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica** **2013 a 2015**



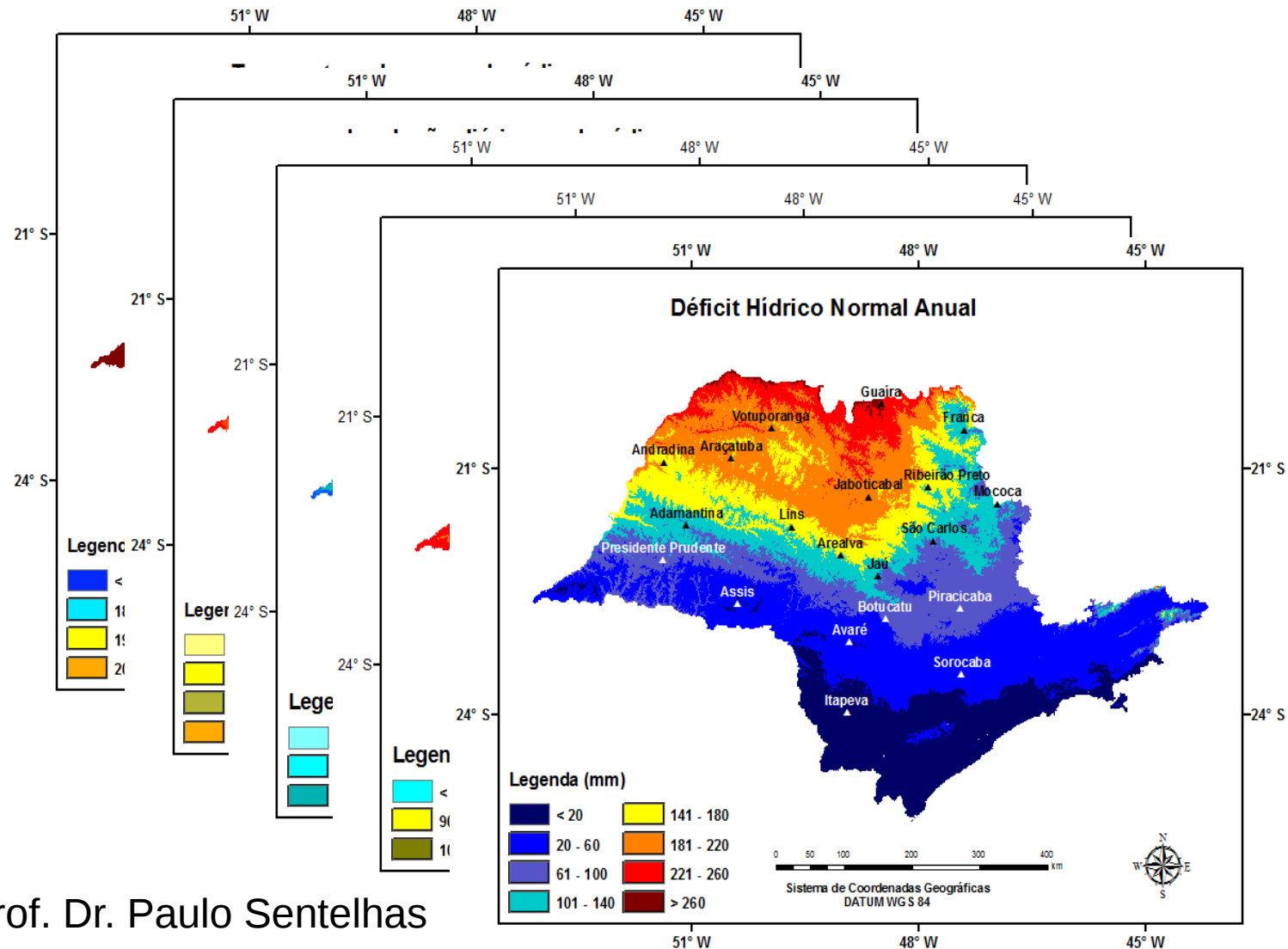
Déficit em 2013 = 414,4 mm (1100 mm de chuva)

Déficit em 2014 = 351,7 mm (1003 mm de chuva)

Fonte: Canal CLIMA da UNESP (<http://clima.feis.unesp.br>)



Por que irrigar a cana-de-açúcar na no oeste Paulista?



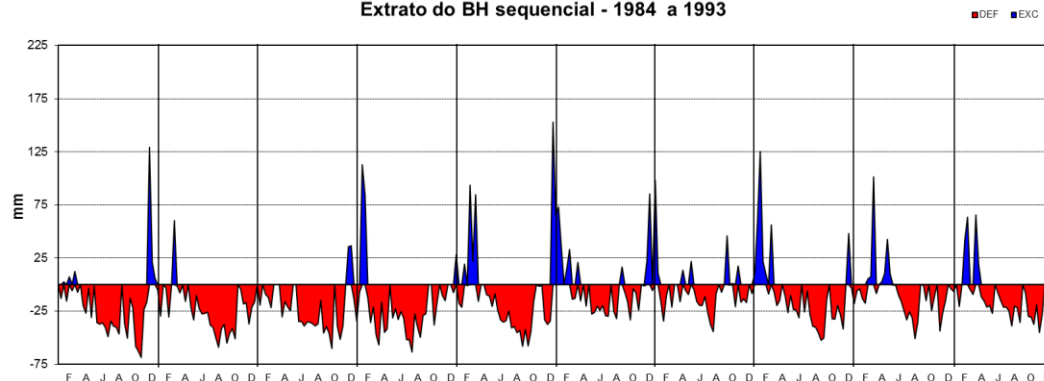
Balanço Hídrico Sequencial

Andradina, SP

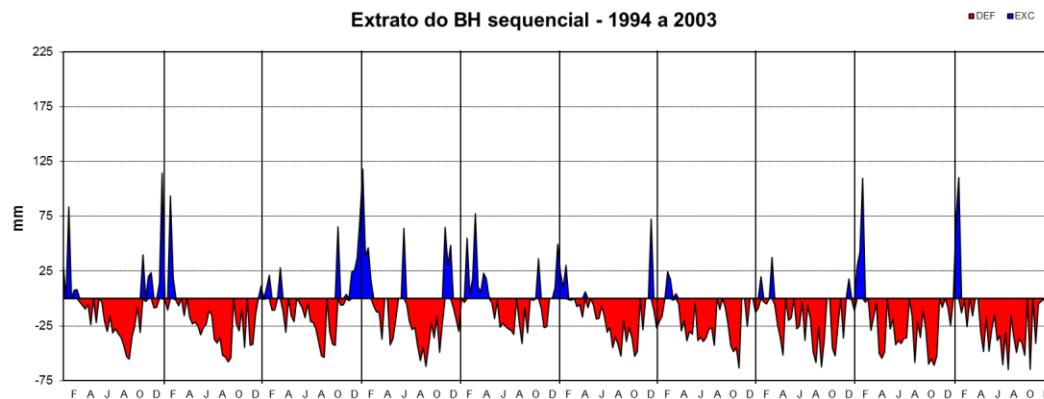
1984 a 2013

CAD = 67 mm

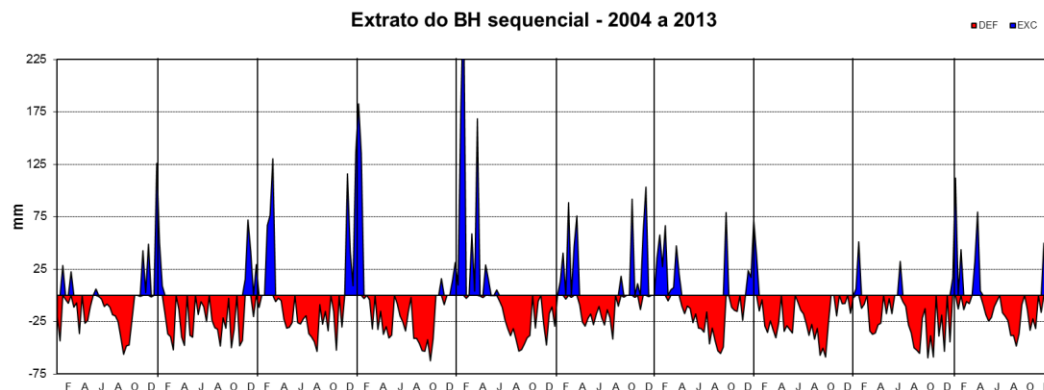
Extrato do BH sequencial - 1984 a 1993



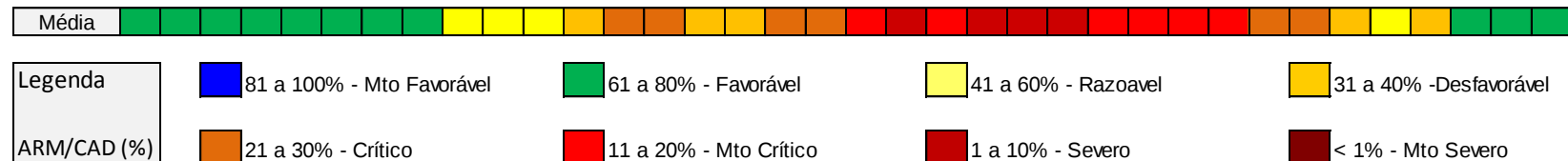
Extrato do BH sequencial - 1994 a 2003



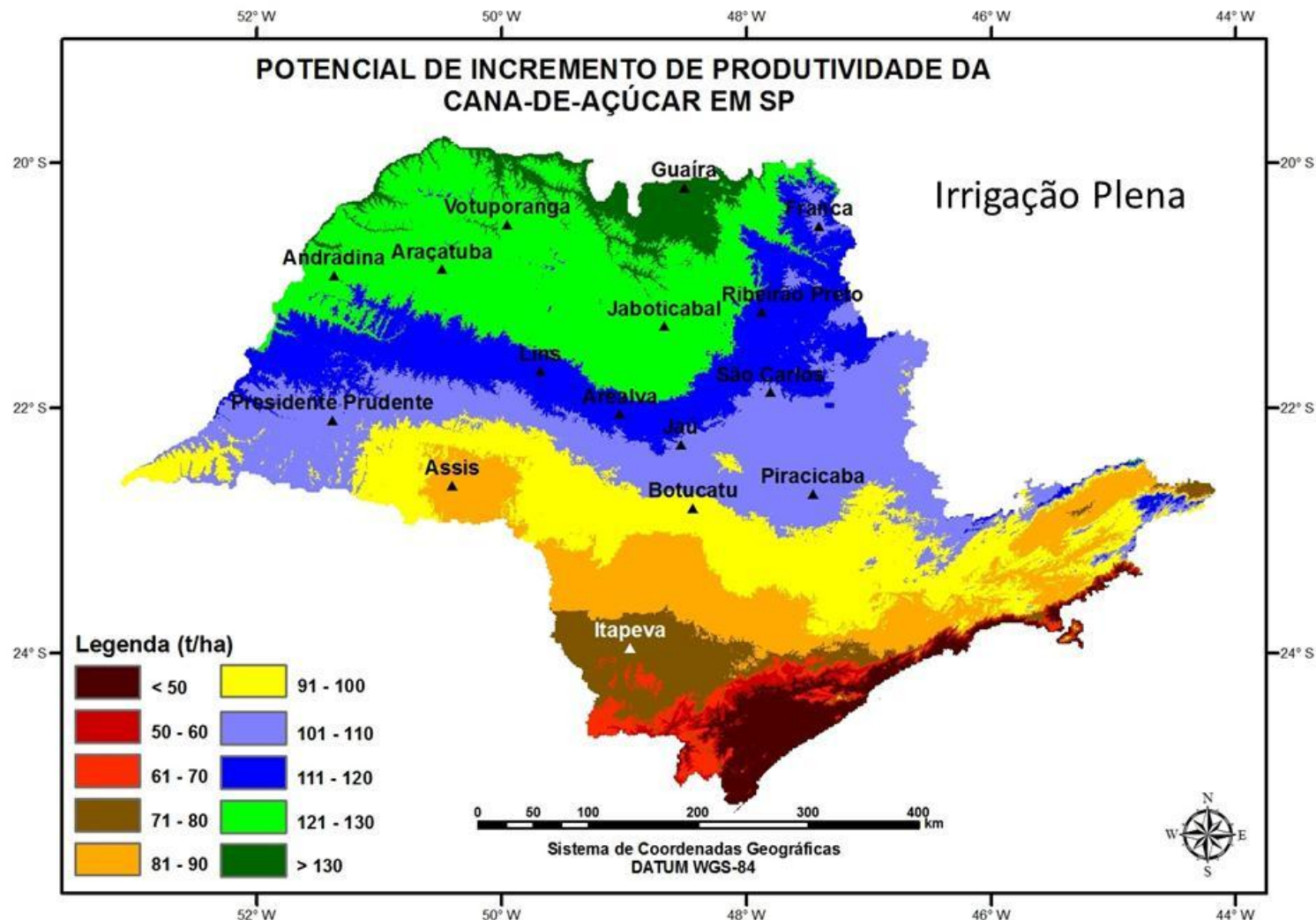
Extrato do BH sequencial - 2004 a 2013



Ano		DEF	EXC
		(mm)	
1	1984	835,7	178,8
2	1985	837,9	60,3
3	1986	796,1	72,3
4	1987	893,0	196,8
5	1988	752,3	400,1
6	1989	397,0	367,2
7	1990	386,2	208,8
8	1991	637,0	330,7
9	1992	437,4	179,8
10	1993	548,1	241,1
11	1994	536,1	227,4
12	1995	770,5	227,4
13	1996	483,4	226,9
14	1997	673,1	501,2
15	1998	387,7	259,4
16	1999	602,3	192,3
17	2000	738,3	46,4
18	2001	698,1	75,4
19	2002	899,8	181,9
20	2003	841,5	183,8
21	2004	507,4	151,2
22	2005	770,2	314,3
23	2006	587,9	470,4
24	2007	726,0	485,4
25	2008	560,7	787,9
26	2009	350,7	551,2
27	2010	556,4	387,6
28	2011	789,7	110,4
29	2012	808,1	89,6
30	2013	488,5	368,9
Mínima		350,7	46,4
Média		643,2	269,2
Máxima		899,8	787,9



Porque propicia ganhos expressivos de produtividade





CANA PEDE ÁGUA

<http://canapedeagua.com.br>



Apenas 2% dos 9,5 milhões de hectares são irrigados com água.

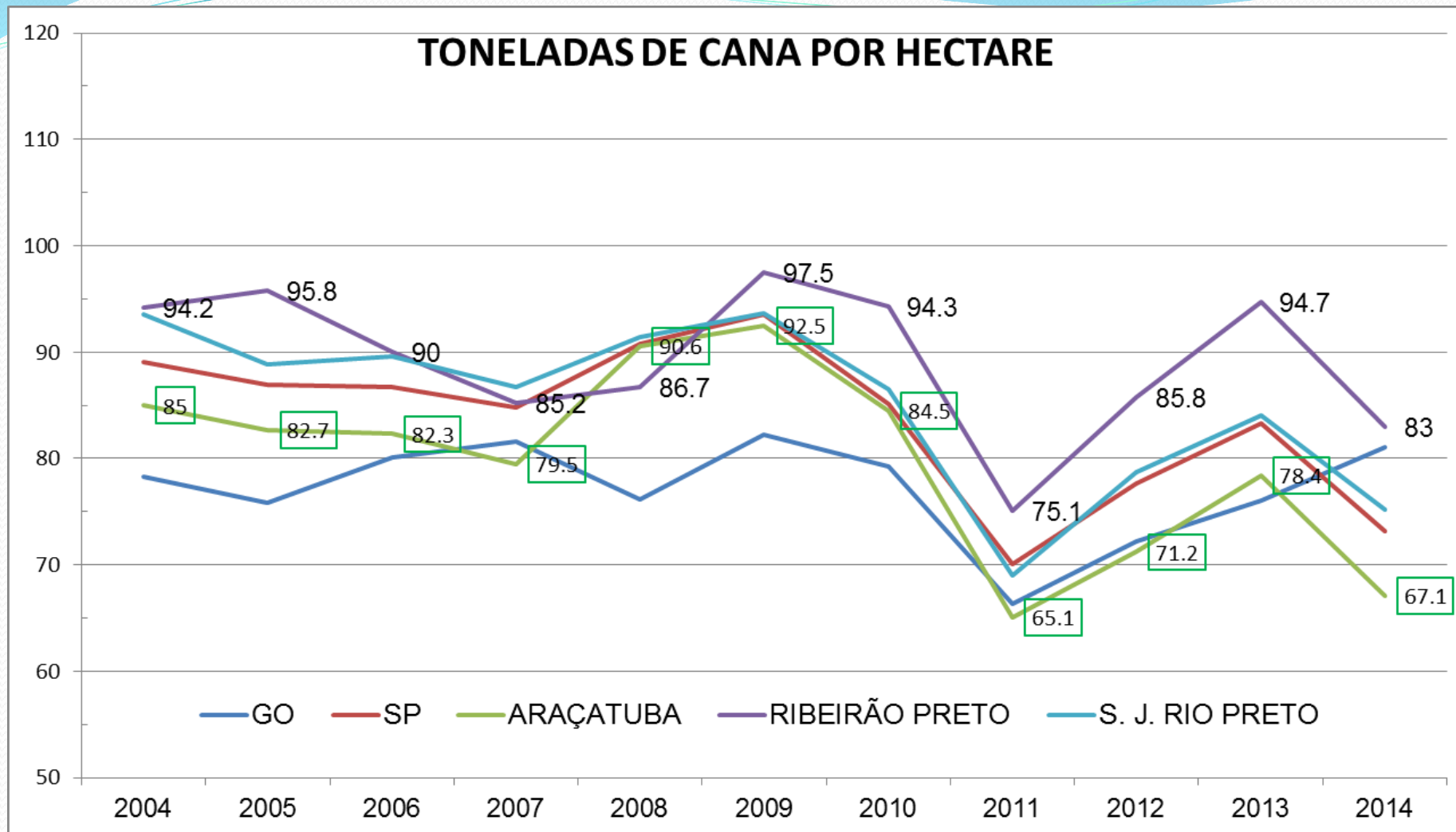
Etanol, combustível sustentável: produção de cana foi de 245,9 milhões de toneladas na safra de 2000/2001, chegando à 623,9 milhões de toneladas em apenas 10 anos. Na safra de 2020/21 o Brasil deverá processar 1,029 bilhões de toneladas de cana ao ano.

2012/13: 532,260 milhões de toneladas

2013/14: 596,205 milhões de toneladas

2014/15 ??????

TONELADAS DE CANA POR HECTARE



LÂMINA?

TURNIO DE REGA?

SALVAÇÃO?

SUPLEMENTAR?

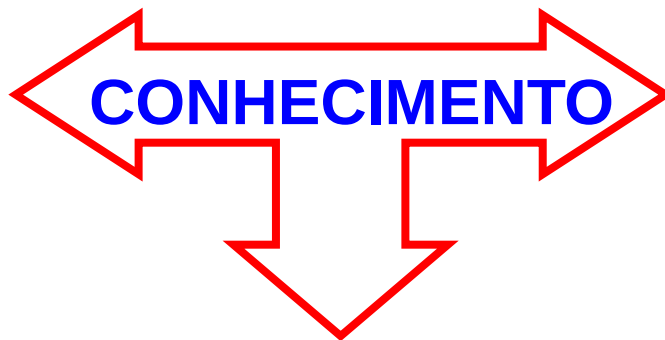
MÓVEL OU FIXO?











O QUE É BOM PROJETO?

- **VARIAÇÃO DE VAZÃO OU PRECIPITAÇÃO**
- **DEVE SUPRIR AS NECESSIDADES DAS PLANTAS - EVAPOTRANSPIRAÇÃO**
- **MONTAGEM CORRETA**
- **BONS MATERIAIS**

MATERIAIS

HIDRÁULICA

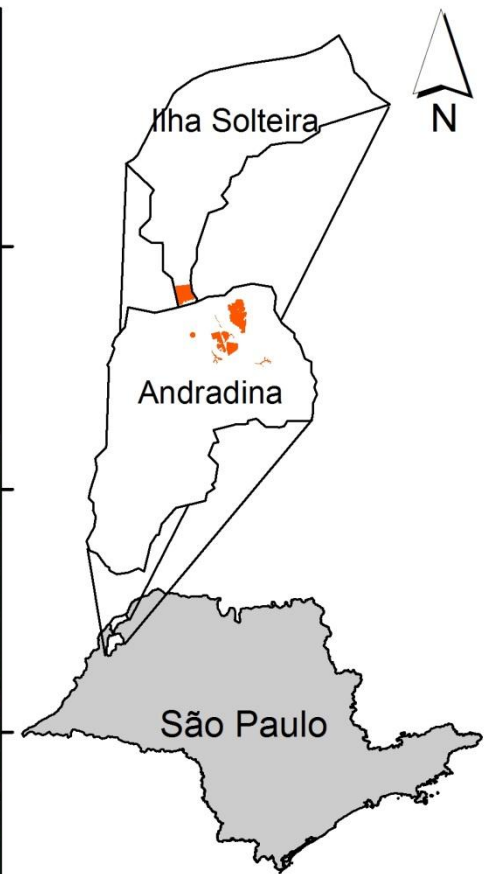
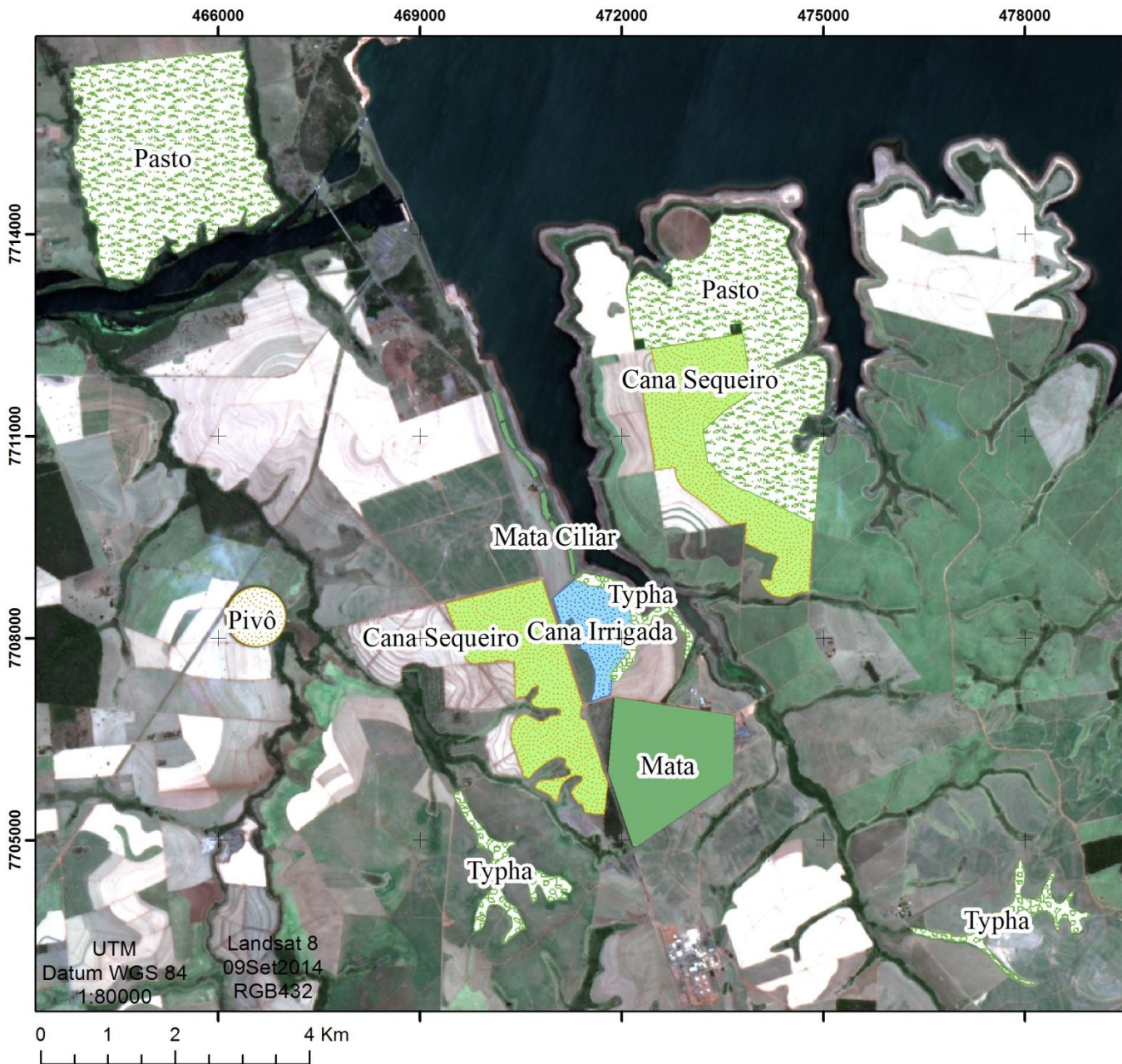
DADOS BASE

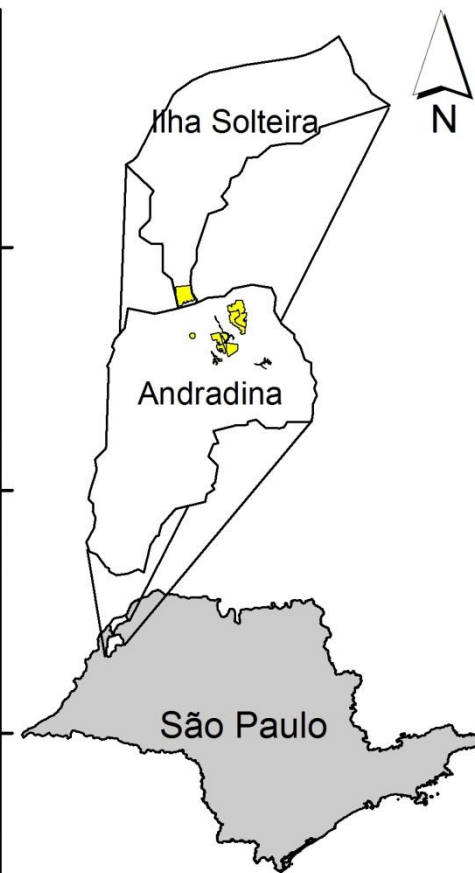
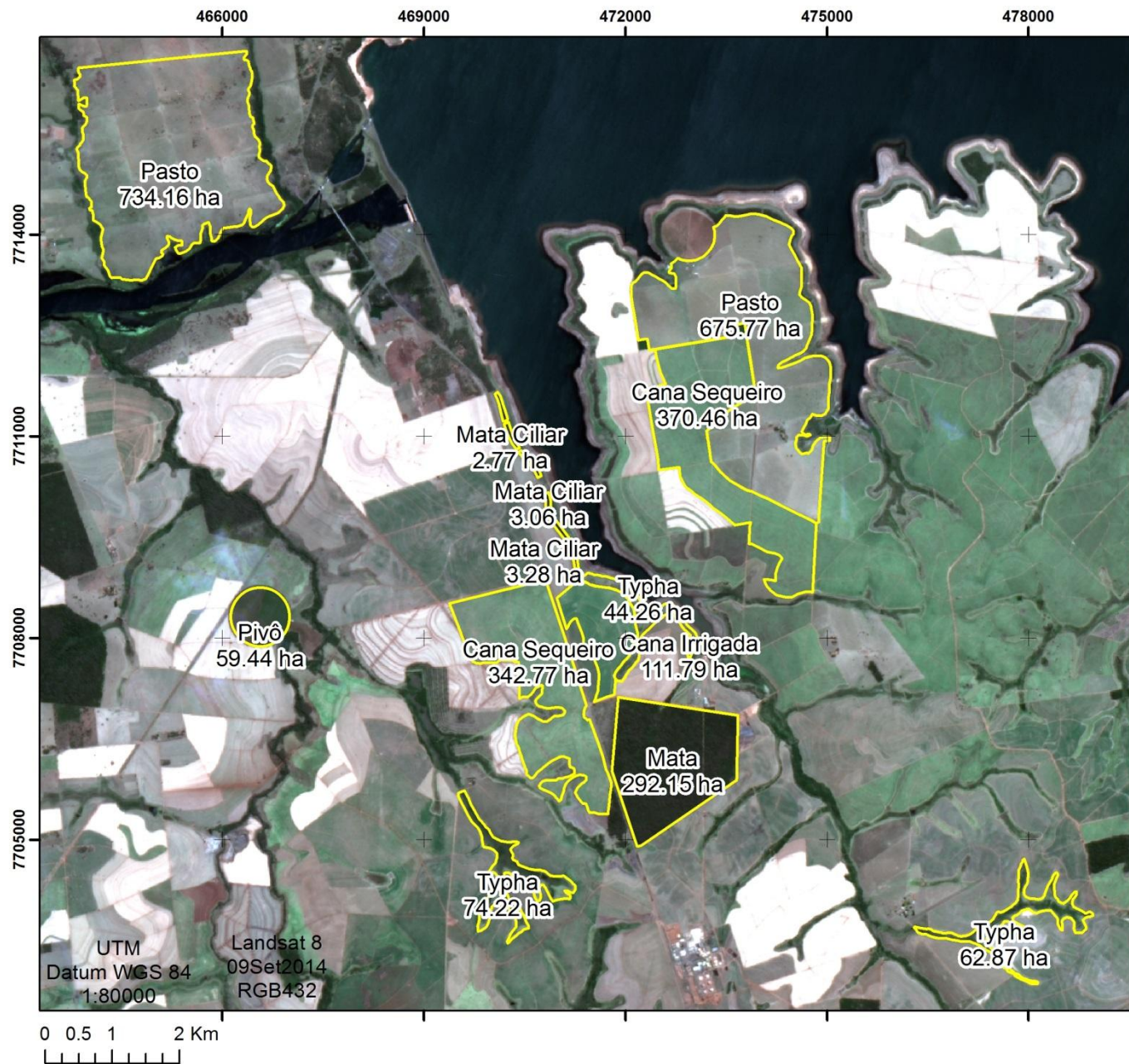
CONHECIMENTO

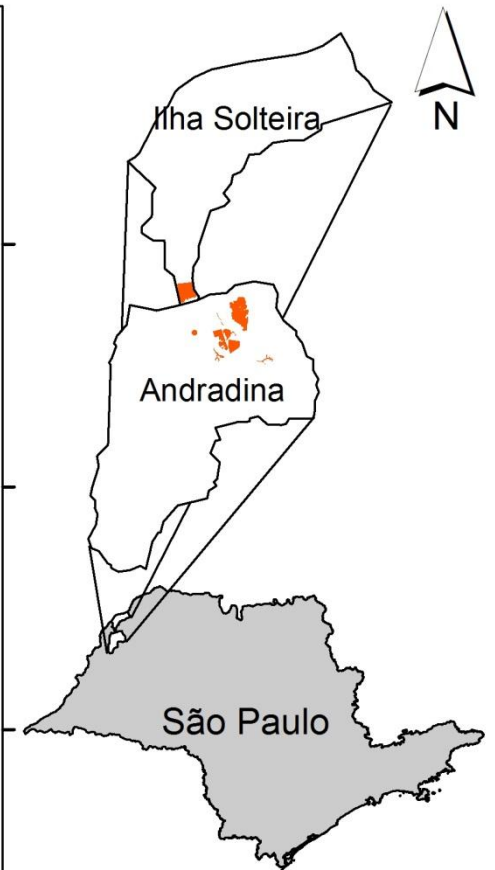
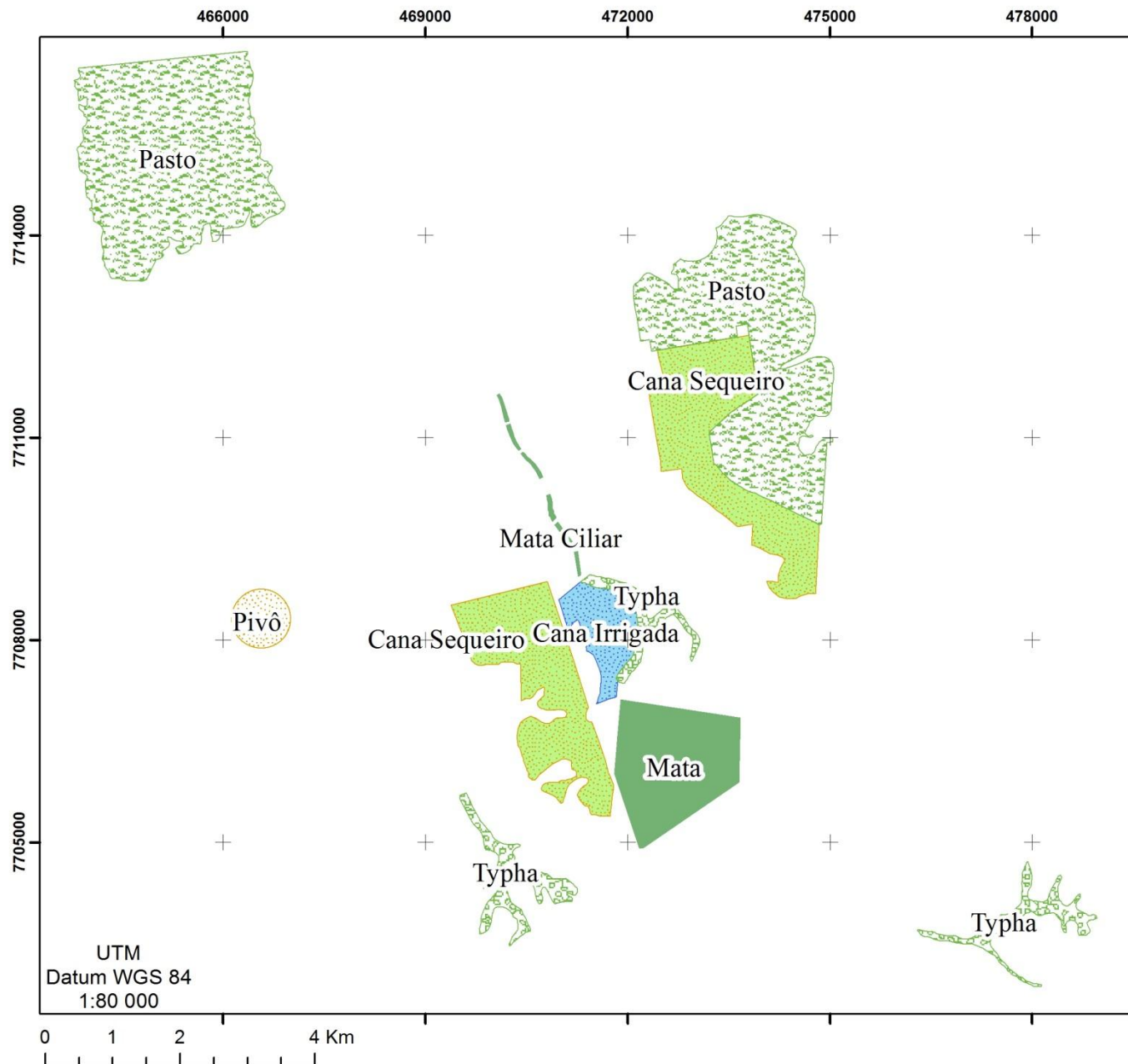


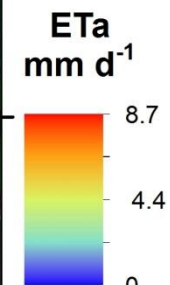
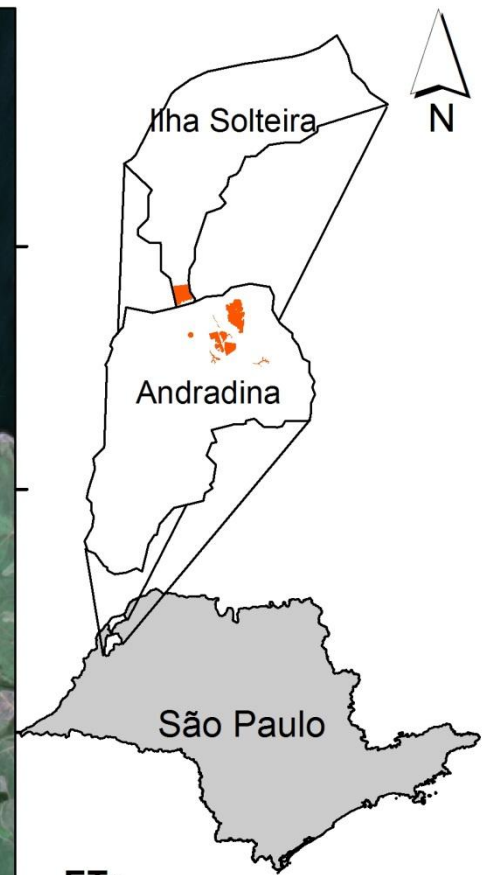
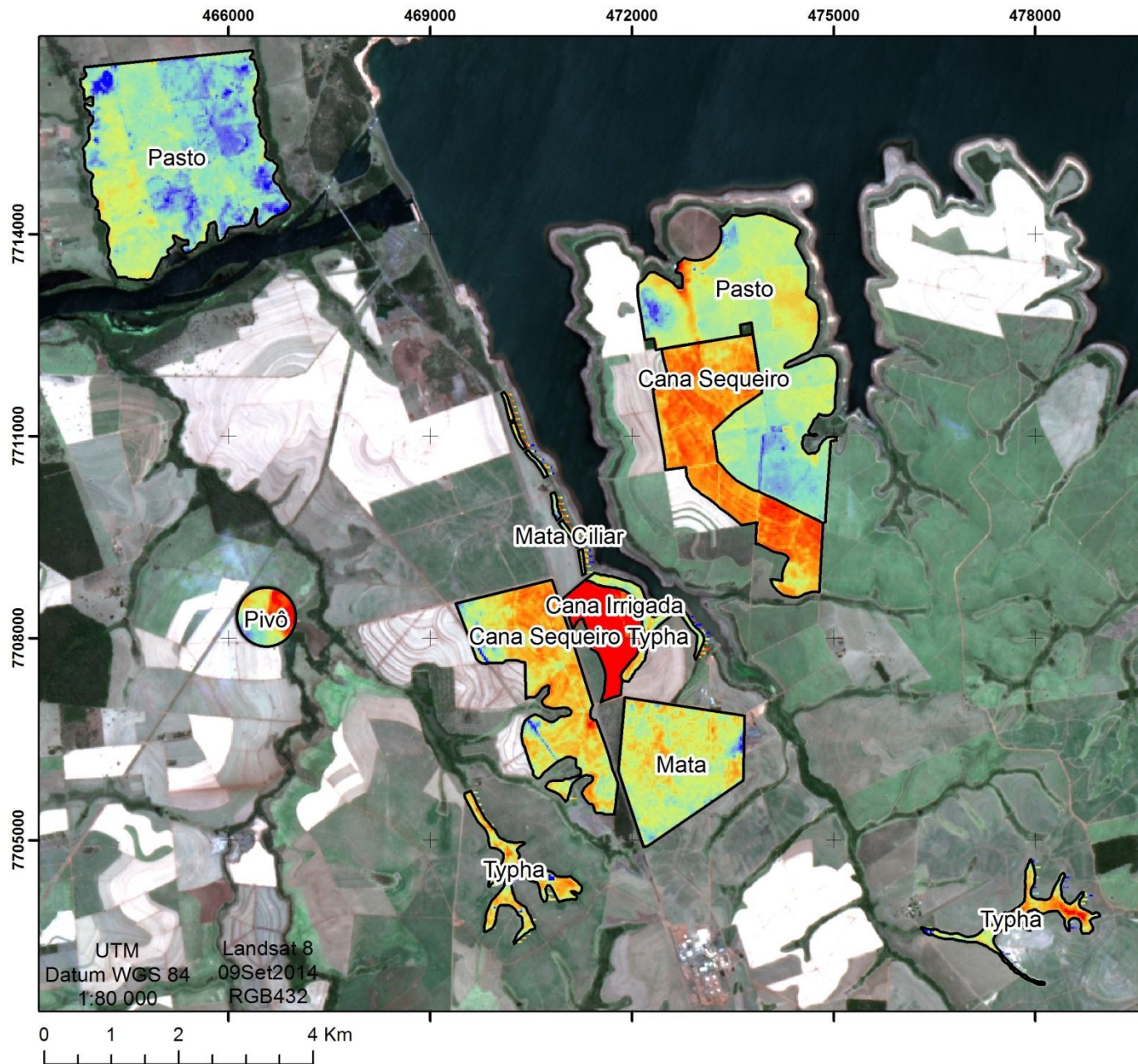
SEGURANÇA HÍDRICA

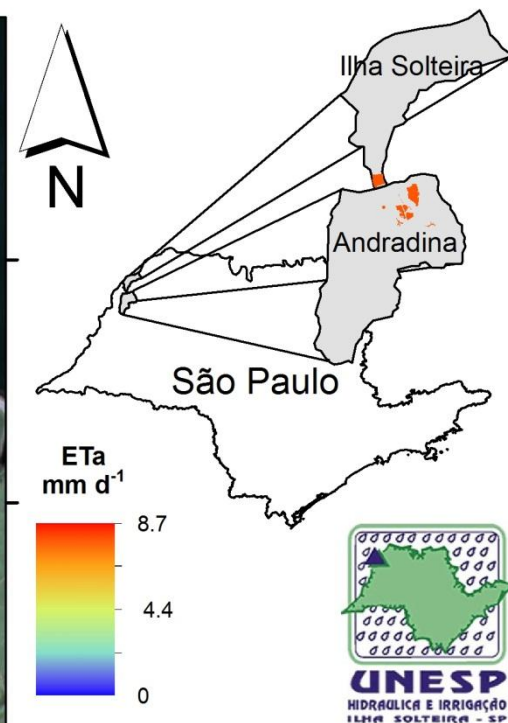
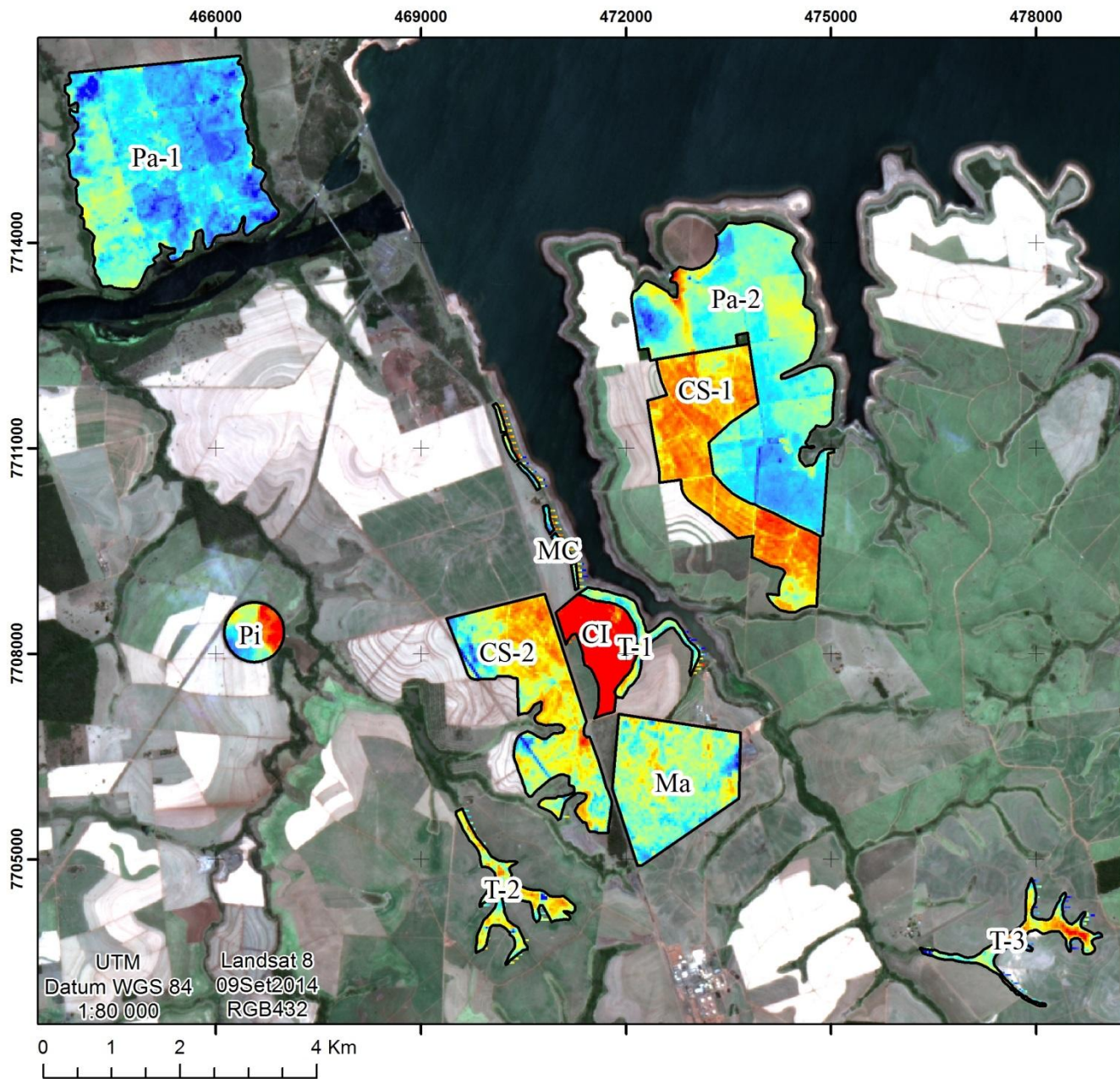




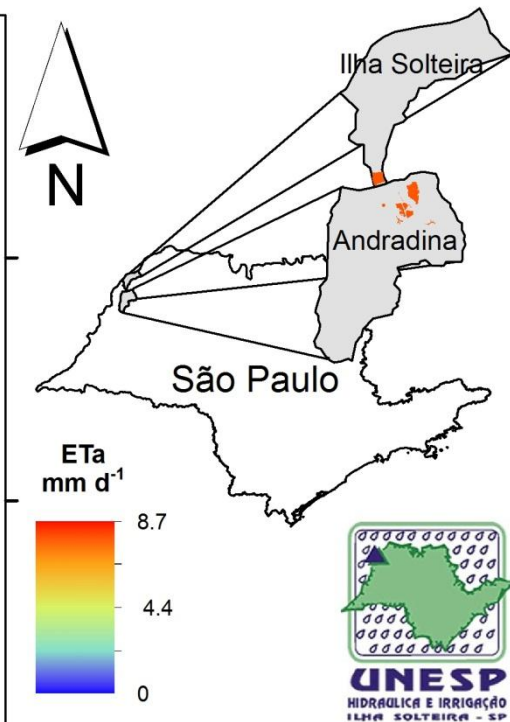
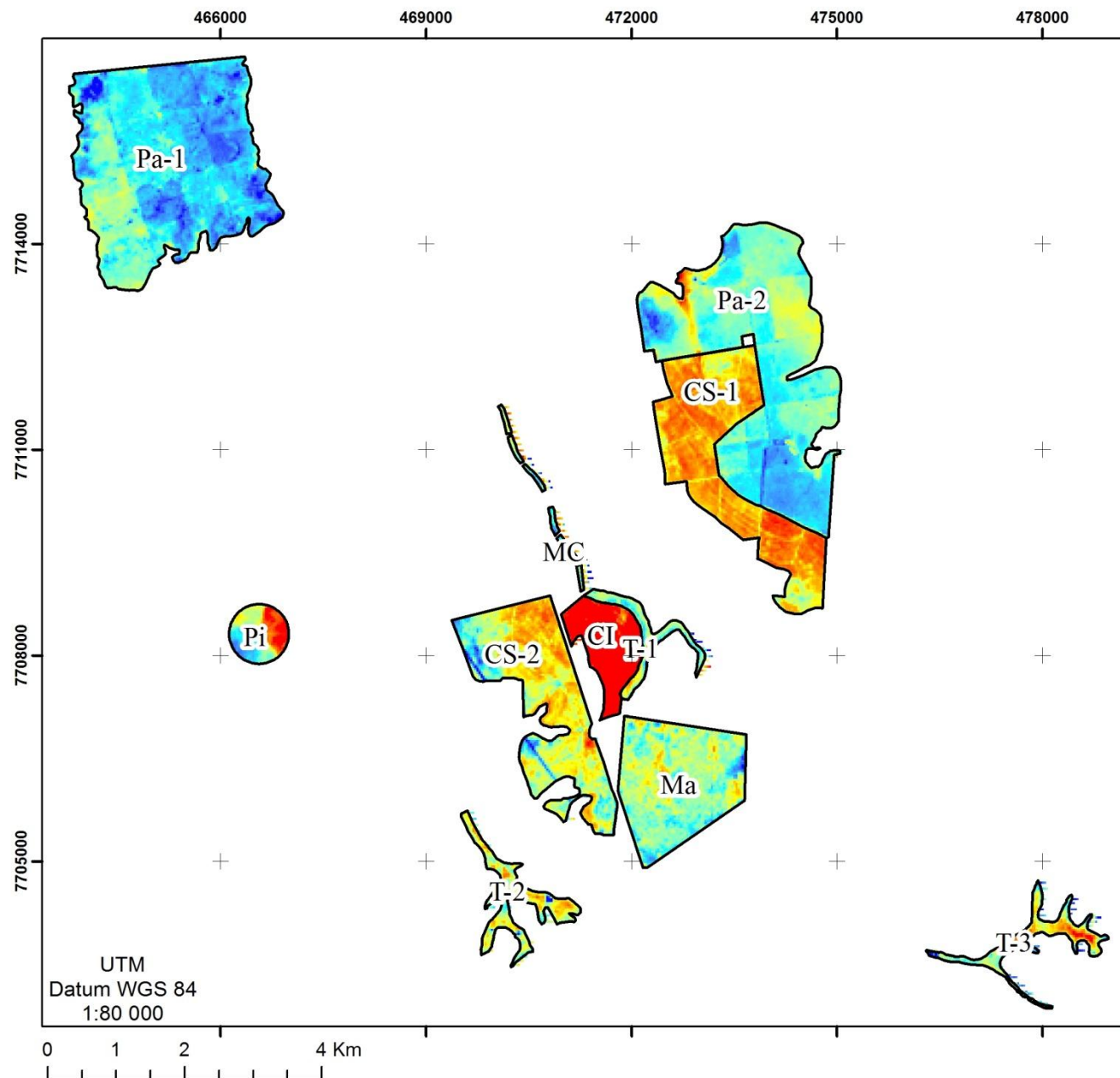




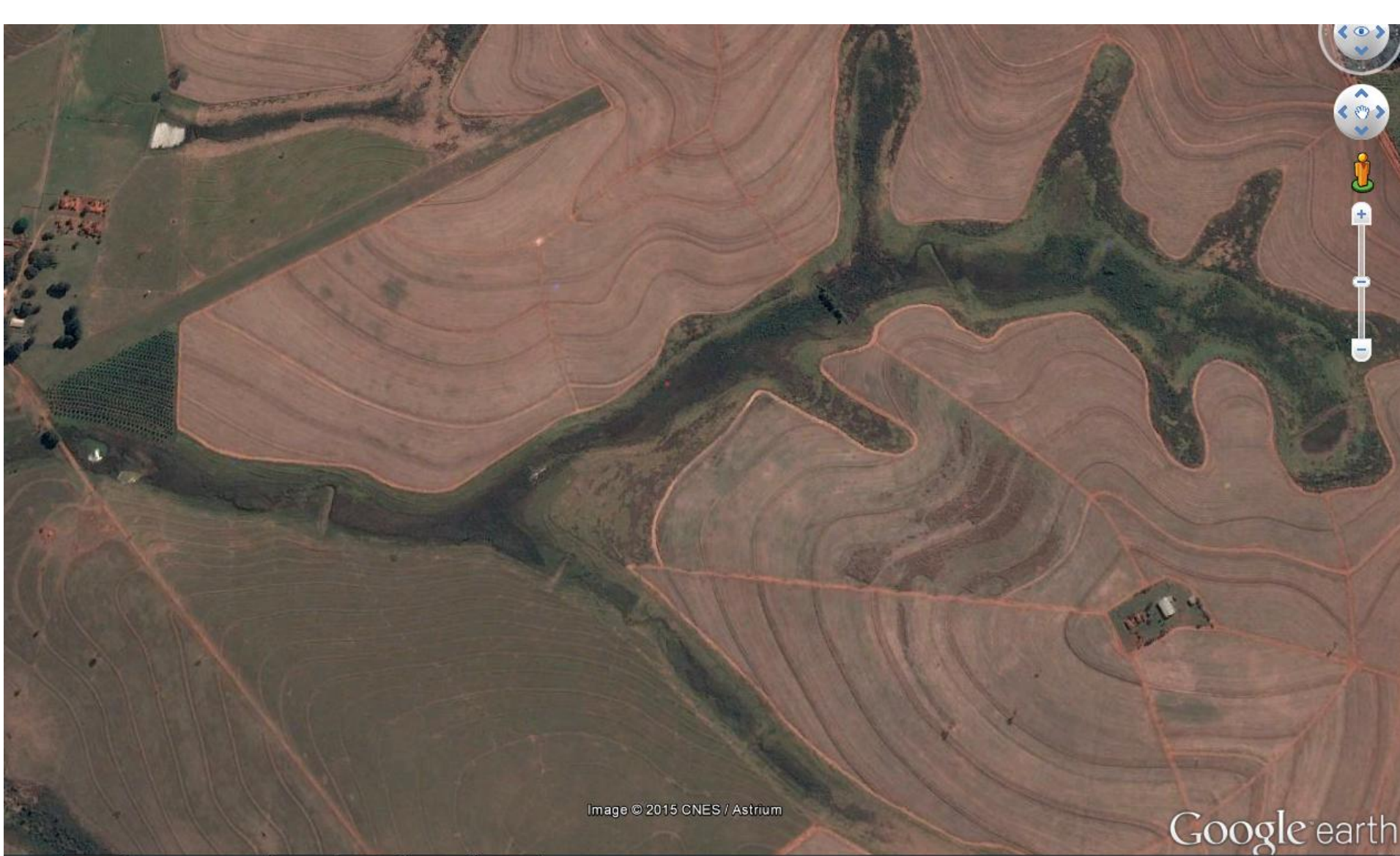




Ocupação		ETa (mm dia ⁻¹)
Canas Irrigadas	CI	7.50 ± 0.58
Canas Sequeiras	CS-1	5.82 ± 0.50
	CS-2	4.94 ± 0.82
Mata	Ma	4.43 ± 0.51
Mata Ciliar	MC	4.61 ± 1.00
Pastos	Pa-1	3.63 ± 0.53
	Pa-2	4.07 ± 0.57
Pivô	Pi	5.03 ± 1.29
	T-1	4.50 ± 0.88
Typha	T-2	4.84 ± 0.75
	T-3	4.66 ± 1.01



Ocupação		ETa (mm dia ⁻¹)
Cana Irrigada	CI	7.50 ± 0.58
Cana Sequeiro	CS-1	5.82 ± 0.50
	CS-2	4.94 ± 0.82
Mata	Ma	4.43 ± 0.51
Mata Ciliar	MC	4.61 ± 1.00
Pasto	Pa-1	3.63 ± 0.53
	Pa-2	4.07 ± 0.57
Pivô	Pi	5.03 ± 1.29
Typha	T-1	4.50 ± 0.88
	T-2	4.84 ± 0.75
	T-3	4.66 ± 1.01



MICROBACIA DO Córrego Cabeceira CUMPRIDA
APP Original



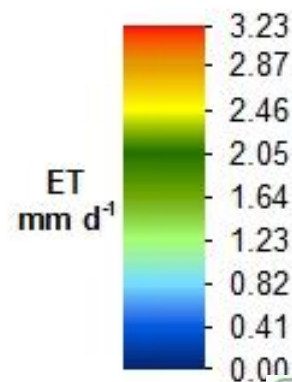
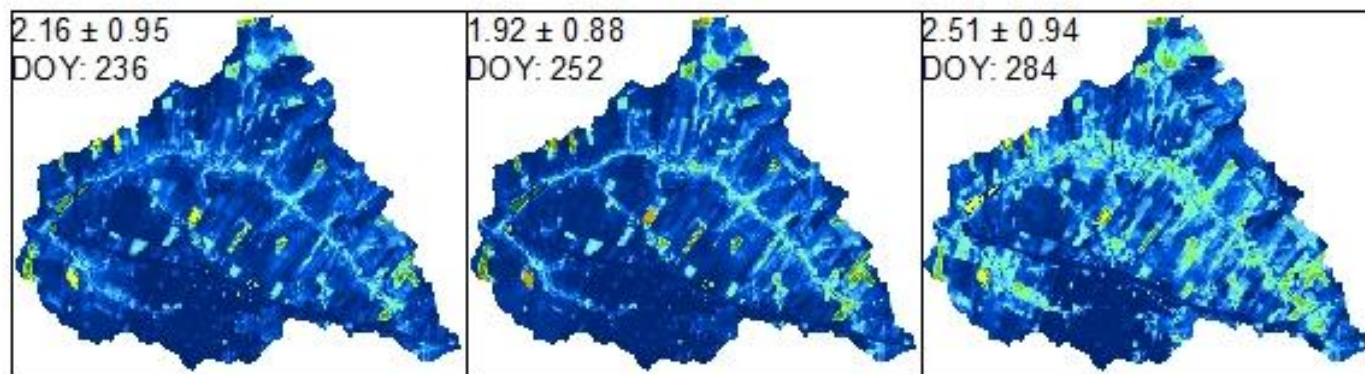
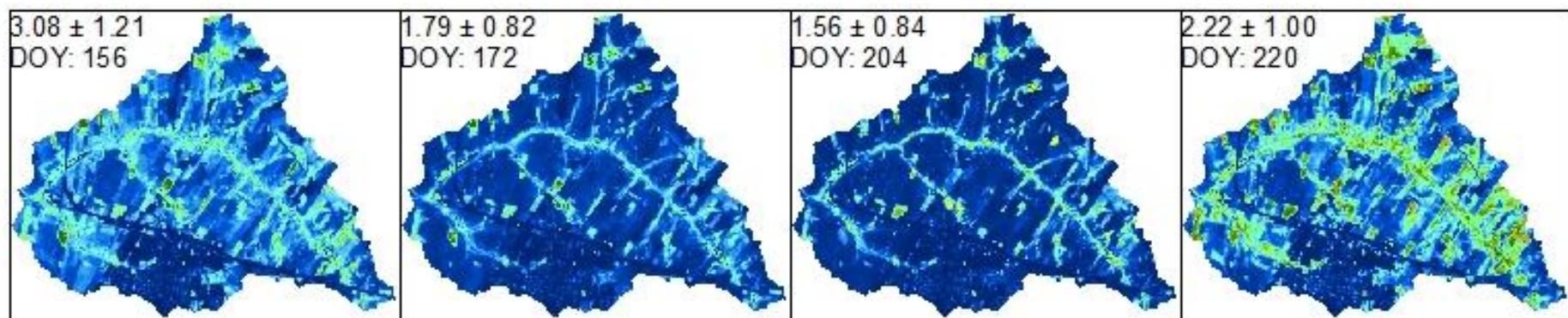
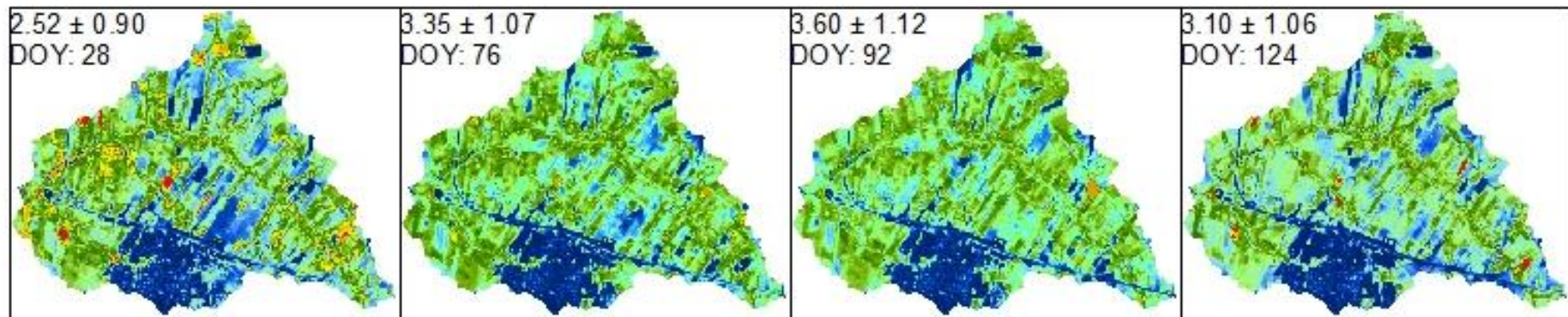
unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JOÃO DE MESQUITA FILHO"

Bing Maps
Agosto de 2011

0 330 660 1.320 1.980 2.640



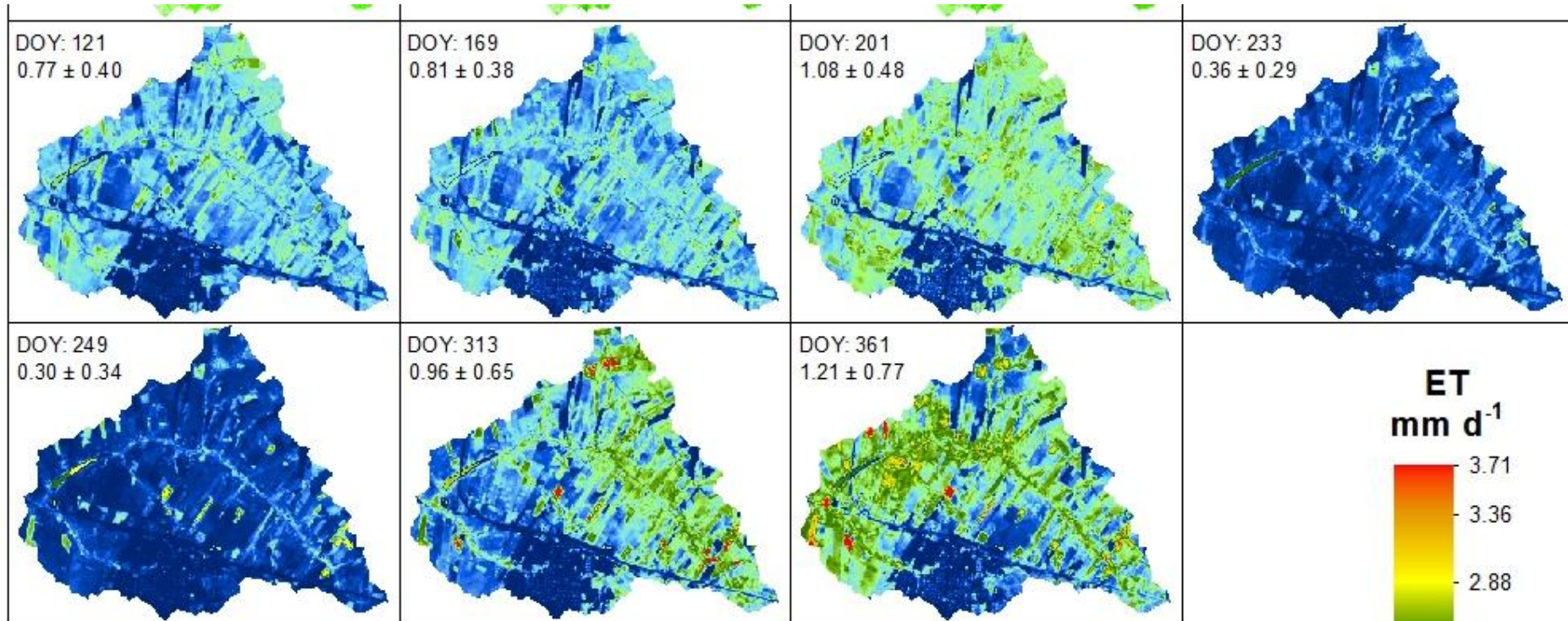


MICROBACIA DO CÓRREGO CABECEIRA CUMP APP ATUAL



MICROBACIA DO CÓRREGO CABECEIRA CUMPRIDA





2013

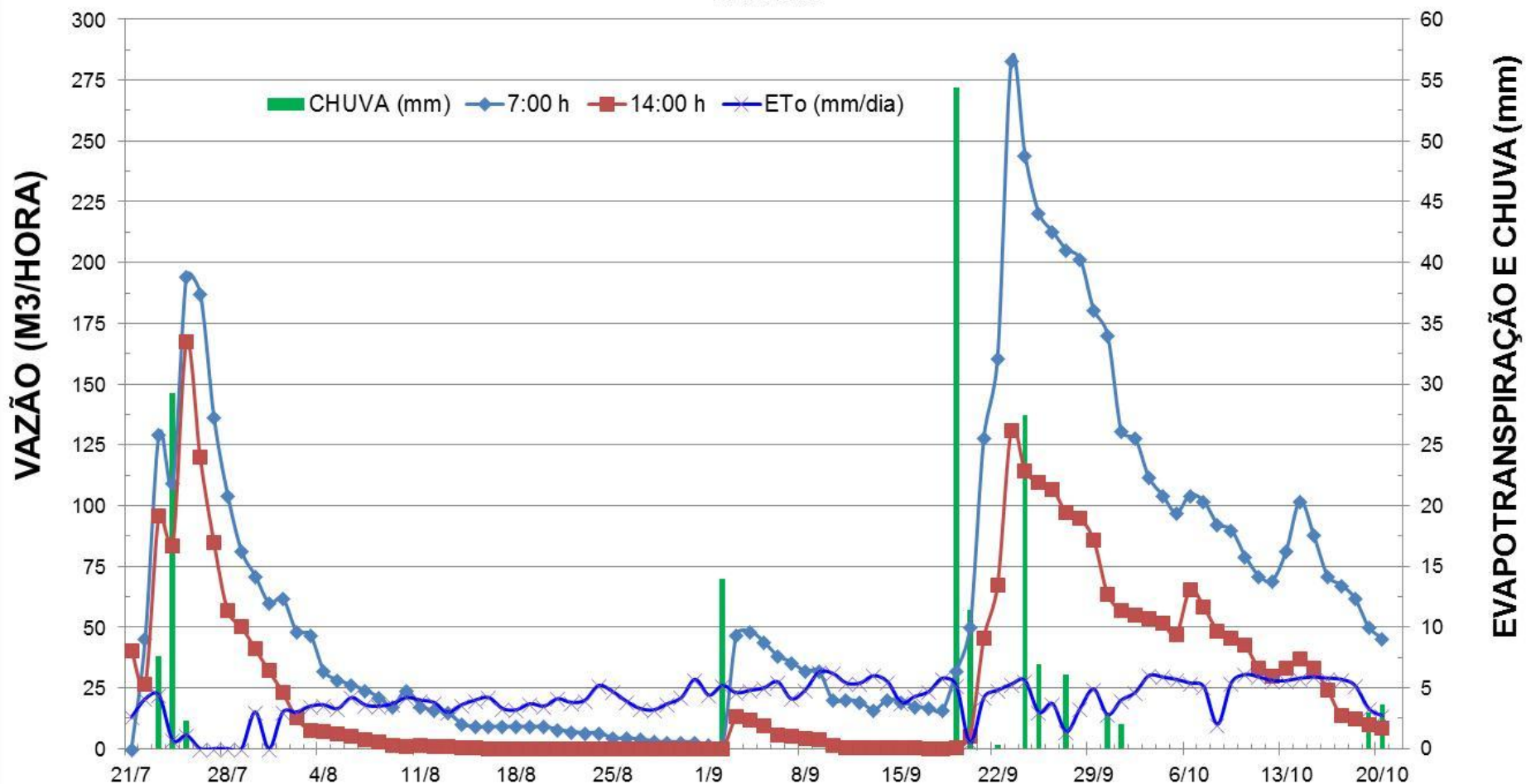
CRÓBACIA DO CÓRREGO CABECEIRA CUMPRIDA
APP ATUAL

Microbacia = 3222 hectares
Topografia = 221 hectares
5 afluentes
1 nascentes

APP Original = 235 hectares
APP atual = 416 hectares

- Hidrografia
- APP Thypa
- Bacia Hidrográfica
- Fragmento Mata
- Açudes

VAZÃO NO CÓRREGO CABECEIRA CUMPRIDA, AFLUENTE DA MARGEM ESQUERDA DO RIO PARANÁ



❑ IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA IRRIGADA

Econômica **Social** **Ambiental**

❑ **CLIMA**, SOLO e PLANTA

- Escolha da VARIEDADE, espaçamentos de plantio, adequação de colheita
- Manejo da irrigação: desde simples turnos de rega até sistemas mais complexos que envolvem o levantamento das condições atmosféricas e das condições físico-hídricas do solo. Todo o complexo solo - planta - atmosfera
- Manejo da irrigação: o grande desafio
- **Genética**, adubo e água: insumos que aumentam a produção

MANEJO DA IRRIGAÇÃO



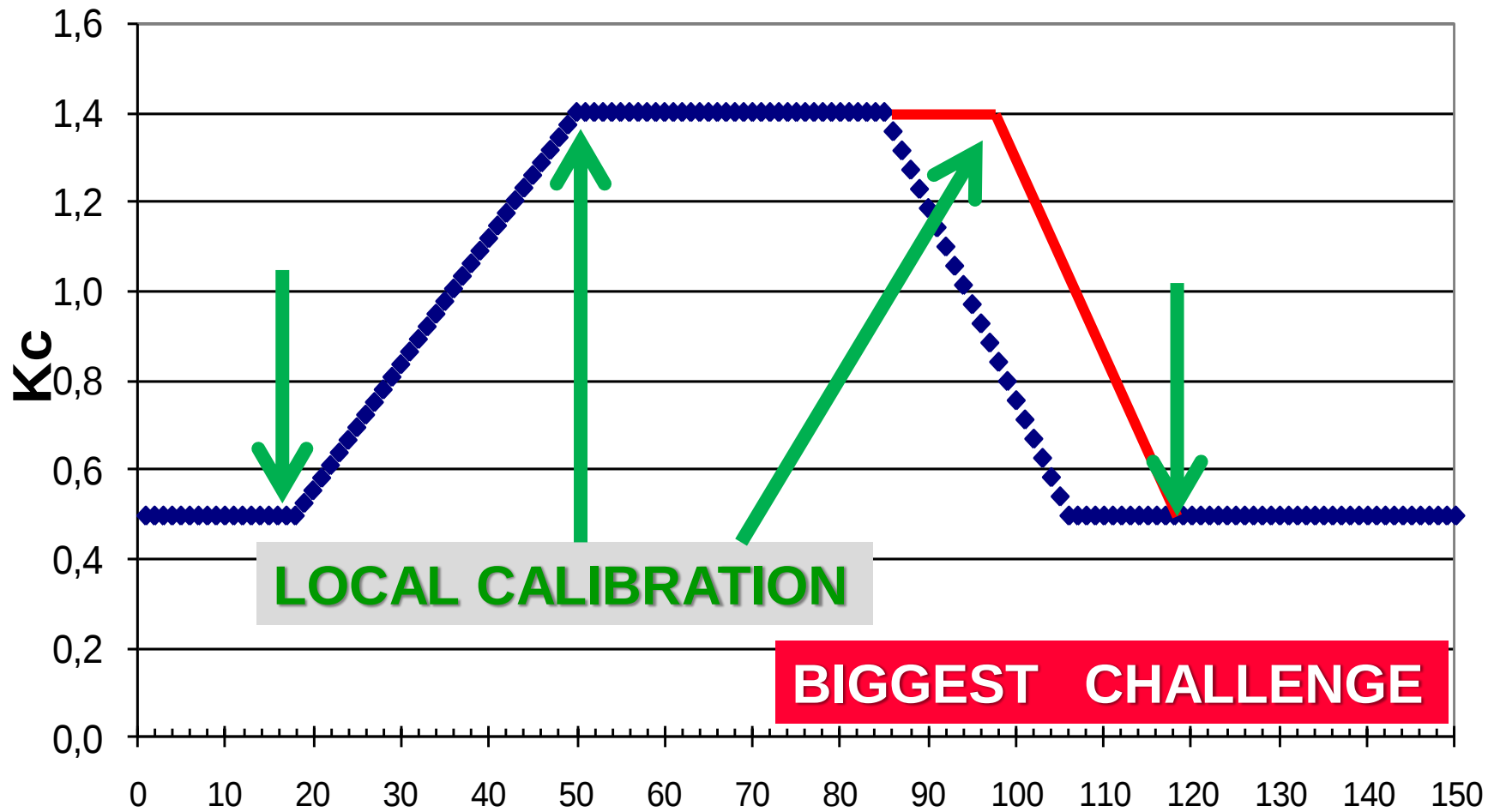
QUANTO E QUANDO IRRIGAR ?

VIA SOLO

VIA ATMOSFERA

CONTROLE COMBINADO

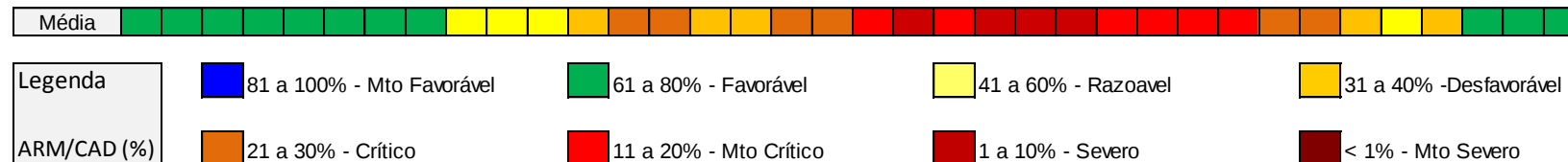
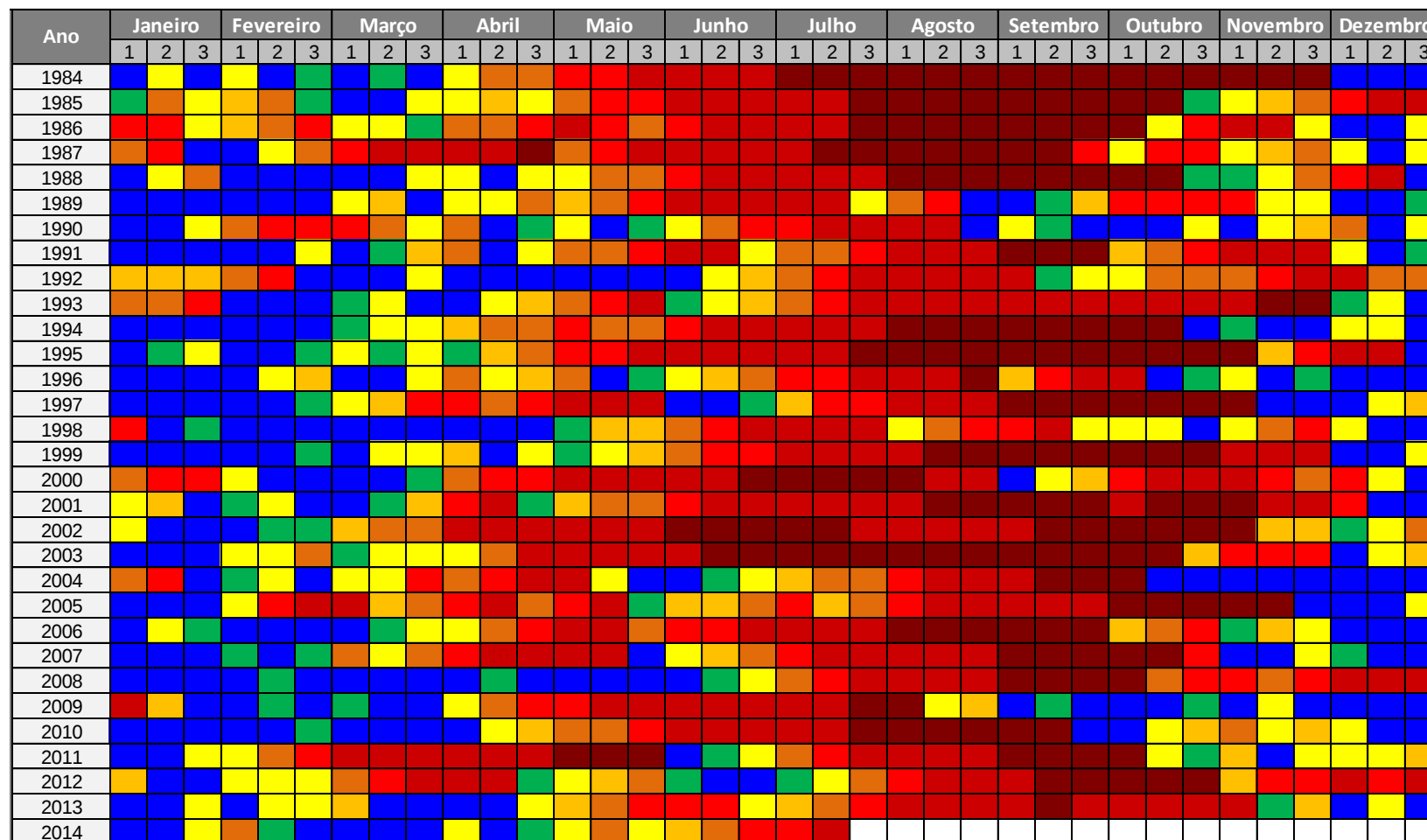
CROP COEFICIENTE (K_c)



DAP: Days after planting

Variedades, ciclos fenológicos e consumo de água

BH Sequencial – Andradina, SP – Arm. relativo de água no solo – CAD = 67 mm

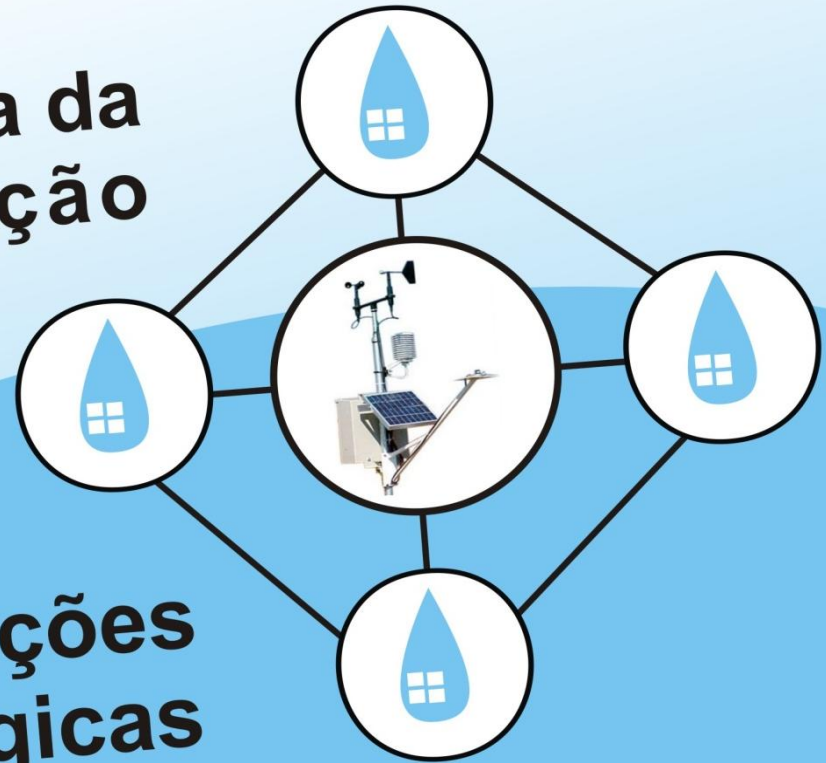




MODELAGEM DA PRODUTIVIDADE DA ÁGUA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS COM MUDANÇAS DE USO DA TERRA

FAPESP Processo 2.009/52.467-4 em cooperação com a EMBRAPA Semi árido

**Estudo e Pesquisa da
Evapotranspiração**



**Rede de Estações
Agrometeorológicas
do Noroeste Paulista**

PROJETO

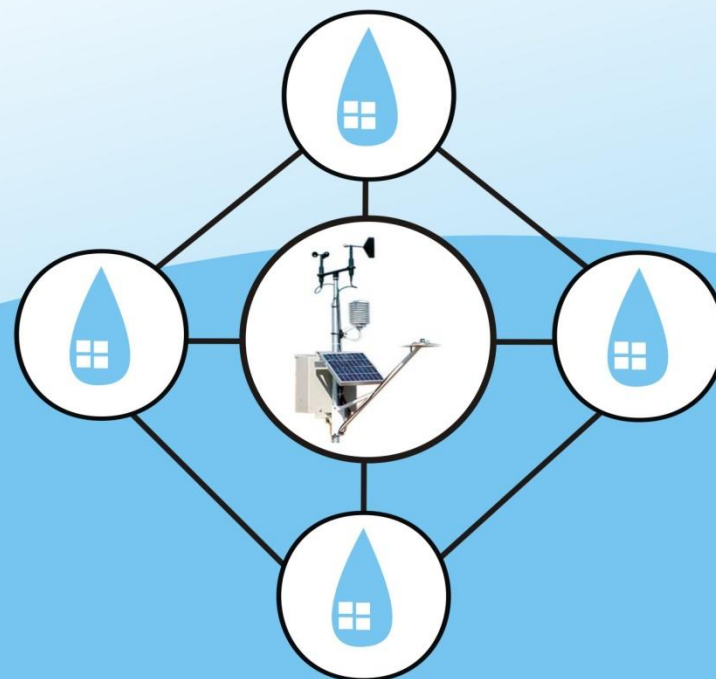
**Rede de Estações
Agrometereológicas do
Noroeste Paulista**

FUNÇÃO

**Analisa, Estuda e Informa
a Evapotranspiração das
regiões monitoradas**

OBJETIVO

**Auxiliar a agricultura
com o uso eficiente da
água na irrigação**



Área de Hidráulica e
Irrigação da UNESP
Ilha Solteira

unesp 
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA

1. **Anemômetro**

Direção/Velocidade do Vento
(03002-L1285031)

2. **Net Radiômetro**

Saldo Radiação Solar(NR-LITE-L)

3. **Piranômetro**

Total Radiação Solar (LI200X-L18)

4. **Pluviômetro**

Total Chuva (ENC16/18-DC-SB-MM)

5. **Quantum**

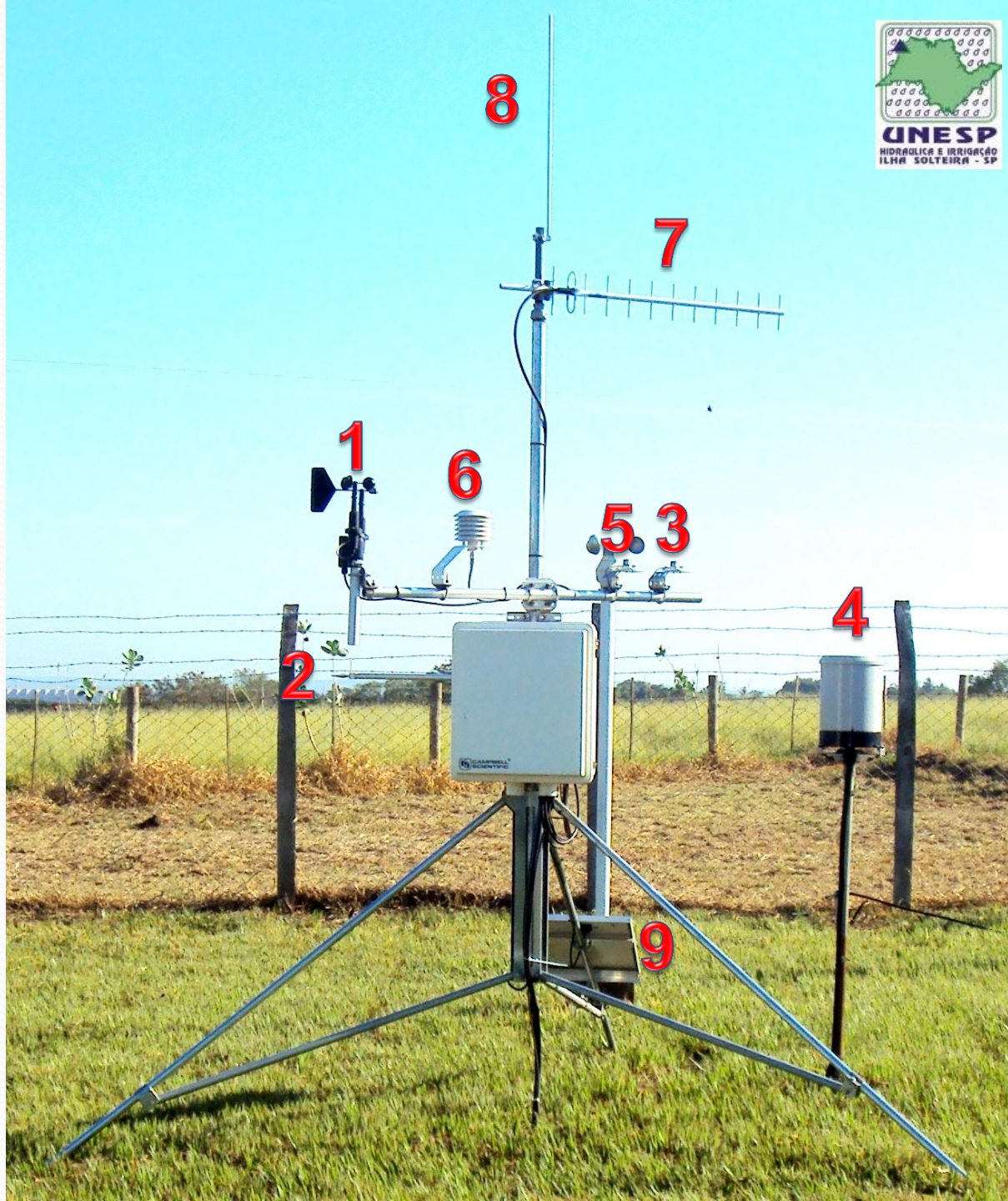
Radiação Fotossinteticamente Ativa
(LI190SB-L19)

6. **Temperatura e Umidade
Relativa do Ar** (CS215-L14)

7. **Antena Direcional**
(Telemetria via Rádio)

8. **Para-raio**

9. **Painel Solar**





BASE PARA PESQUISAS APLICADAS E DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS APROPRIADAS AO USO EFICIENTE DA ÁGUA

- ☐ AÇÕES DA UNESP ILHA SOLTEIRA
**DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO e
PRODUTIVIDADE DA ÁGUA**
- ☐ COOPERAÇÃO COM A EMBRAPA SEMI
ÁRIDO / MONITORAMENTO POR SATÉLITE
- ☐ IAC - CIIAGRO



- ✓ Palavra derivada do latim "*communicare*", que significa "partilhar, participar algo, tornar comum".
- ✓ No Brasil, começou pequena e ganhou espaço conforme o passar do tempo.

Coleta dos dados



Acesso aos Dados



Portal CLIMA - Área de Hidráulica e Irrigação

Institucional

Página Inicial
Portal AHI
Apresentação
Corpo Técnico
Diversos

Dados Climáticos

Dados Diários
Lista de Estações

Ensino, Pesquisa e Extensão

Pesquisas
AHI na Mídia
Downloads
Textos Técnicos
Irriga-L
FAQs

Serviços

AHI na Mídia
Downloads
Textos Técnicos

Cadastre-se

Cadastro

Login
Alterar Senha
Recuperar Senha
Restrito
Logout

Dias sem chuva maior
que 10 mm

Bonança 25
Ilha Solteira 25
Marinópolis 25



Rede Agrometeorológica do Noroeste Paulista

Projeto Modelagem da Produtividade da Água em Bacias Hidrográficas com Mudanças de Uso da Terra

Entrevista para o Portal Dia de Campo

Software gratuito calcula evapotranspiração: SMAI estima perda de água do solo por evaporação e da planta por transpiração de forma rápida e fácil.

Making-Off Globo Rural

Making-off da matéria que irá ao ar no Globo Rural sobre o SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada.

Variáveis climáticas em tempo real:

Selecione a Estação

OK

Gráfico 5 Minutos



Veja a relação de gráficos interativos de Temperatura do Ar, Umidade do Ar, Velocidade do Vento e Chuva que são atualizados a cada 5 minutos.

Gráfico 1 Hora



Veja a relação de gráficos interativos de Temperatura do Ar, Umidade do Ar, Velocidade do Vento e Chuva que são atualizados a cada 1 hora.

Gráfico 1 Hora



Veja a relação de gráficos interativos de Pressão, Evapotranspiração, Radiação Líquida e Radiação Global que são atualizados a cada 1 hora.

Mapa da Direção e Velocidade do Vento



Veja o mapa da direção e velocidade do vento que é atualizado a cada 5 minutos.

Mapa da Temperatura e Umidade do Ar



Veja o mapa da temperatura e umidade do ar que é atualizado a cada 5 minutos.

Mapa da Chuva Instantânea



Veja o mapa chuva que é atualizado a cada 5 minutos.



Software SMAI



Selecione a Estação

Selecione a Estação

BONANCA

ILHA SOLTEIRA

MARINOPOLIS

PARANAPUA

POPULINA

SANTA ADELIA

SANTA ADELIA PIONEIROS

Estações Off-Line



ETo Total Ontem

Chuva Total Ontem

Endereço

Il. Monção, 226 Cx Postal
34 15385-000 Ilha Solteira - SP
telefone:
(18) 3743-1959



Ma <http://clima.feis.unesp.br>

Evapotranspiração de Referência acumulada durante o dia,

CANAL CLIMA DA UNESP ILHA SOLTEIRA

PRODUTOS

- Variáveis climáticas em tempo real;
- Gráfico 5 minutos;
- Gráfico 1 hora;
- Mapa da direção e velocidade do vento;
- Mapa da temperatura e umidade do ar;
- Mapa da chuva instantânea;
- Mapa da evapotranspiração de referência;
- Mapa da chuva acumulada diária.

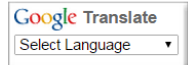
ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO



Boa Madrugada, Seja Bem Vindol

Hoje é quarta-feira, 29 de Outubro de 2014

1 usuários on-line



Gadgets powered by Google

Artigos | Fale conosco | Localização | IRRIGA-L

Clima Ilha Solteira | Clima Marinópolis

Software para estimativa de evapotranspiração

II Simpósio de Irrigação: Viabilidade econômica da fertirrigação

SPIE Remote Sensing 2014 - Amsterdam, Holanda.

Ilha Solteira registra 41°C, maior temperatura no noroeste paulista

Entrevista do Professor Dr. Fernando Braz Tangerino ao canal TV Centro America.

Chuva alaga avenida e deixa cidade parcialmente sem energia

CONIRD 2014- XXIV Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, em Brasília (08 a 12/09/2014).

Artigo: Irrigation Performance Assessments For Corn Crop With Landsat Images In The São Paulo State, Brazil (2014)

Artigo: Sugar Cane Energy And Water Balances By Remote Sensing In The São Paulo State, Brazil (2014)

Artigo: Agro-Climatic Suitability Delimitation for Table and Wine Grape Crops under Irrigation Conditions in Northeastern Brazil (2014)

Artigo: Up Scaling Table Grape Water Requirements in the Low-Middle São Francisco River Basin, Brazil (2014)

Artigo: Determining Large Scale Actual Evapotranspiration Using Agro-Meteorological and Remote Sensing Data in the Northwest of Sao Paulo

Tempo Agora
Ilha Solteira-SP

QUA-29/10
MAX. 35°C
MIN. 19°C
CHUV. 0mm

poucas nuvens

Tempo Agora
Marinópolis-SP

QUA-29/10
MAX. 35°C
MIN. 18°C
CHUV. 0mm

INSTITUCIONAL

[Home](#)
[Apresentação](#)
[Corpo Técnico](#)
[Ex-orientados](#)
[Diversos](#)

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

[Atividades Acadêmicas](#)
[Eventos](#)
[Defesas](#)
[Galeria](#)
[Projetos e Pesquisas](#)
[Fotos: as 10 mais](#)


ahi unesp

[Início](#)
[Vídeos](#)
[Playlists](#)
[Canais](#)
[Discussão](#)
[Sobre](#)

O que assistir a seguir



Entrevista do Professor Fernando Braz Tangerino ao globo rural
por ahi unesp 39 visualizações
3 semanas atrás



PODIRRIGAR INTERATIVO: 15 de agosto 2014
por ahi unesp 16 visualizações 1 semana atrás



A importância da irrigação e fertirrigação por Fernando Braz Tangerino Hernandez
por ahi unesp 38 visualizações 3 semanas atrás



Uso da Fertirrigação - Conceitos e vantagens
por ahi unesp 3.816 visualizações 1 ano atrás

Irrigacao

Temas diretamente ligado a irrigação.

ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO DA UNESP Ilha Solteira

Este é uma das mídias utilizadas pela Área de Hidráulica e Irrigação da Unesp Ilha Solteira que tem como meta e missão promover, melhorar e divulgar a agricultura irrigada, além de incentivar o desenvolvimento intelectual e sócio-econômico. Interaja conosco pelos seguintes meios de comunicação: E-mail: irriga@agr.feis.unesp.br Skype: equipe-lhi Telefone: (18) 3743-1959 Canal da Irrigação: www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php Canal CLIMA: clima.feis.unesp.br

sexta-feira, 3 de outubro de 2014

Conhecendo um pouco da Polônia

Nessa última quarta-feira (01) a equipe da Área de Hidráulica e Irrigação da Unesp de Ilha Solteira teve o prazer de conhecer um pouco mais sobre a Polónia. Katarzyna Agnieszka Wójcik, da AGH University of Science and Technology em Cracóvia (Krakow - Polónia), estudante de Engenharia Ambiental, que veio para uma temporada de estágio de 2,5 meses na AHI através do programa de intercâmbio IAESTE - PROEX UNESP nos apresentou um seminário, falando de seu País.

Katarzyna fez um apanhado geral: desde as guerras que seu País enfrentou, até a Polónia nos dias de hoje. De uma maneira bem interativa e descontraída conhecemos um pouco sobre as cidades maravilhosas e seus climas frios que chega fazer até 40 graus negativo no inverno, as comidas típicas, os costumes, a religião predominante, idioma falado, enfim, a cultura no geral.

Além da Cultura, Katy falou um pouco de como é o ensino na Polónia, principalmente no ensino médio e graduação, além das imagens retratando um pouco do campus de sua universidade.



O que está procurando?

Q. Pesquisar

Selecione o idioma

Canal da Área de Hidráulica e Irrigação



Portal CLIMA - Área de Hidráulica e Irrigação

Institucional

[Página Inicial](#)
[Portal AHI](#)
[Apresentação](#)
[Corpo Técnico](#)
[Diversos](#)

Dados Climáticos

[Dados Diários](#)
[Lista de Estações](#)

Ensino, Pesquisa e Extensão

[Pesquisas](#)
[AHI na Mídia](#)
[Downloads](#)
[Textos Técnicos](#)
[Irriga-L](#)
[FAQs](#)

Serviços

[AHI na Mídia](#)
[Downloads](#)
[Textos Técnicos](#)
[Cadastre-se](#)
[Cadastro](#)
[Login](#)
[Alterar Senha](#)

Rede Agrometeorológica do Noroeste Paulista

Projeto Modelagem da Produtividade da Água em Bacias Hidrográficas com Mudanças de Uso da Terra



Entrevista para o Portal Dia de Campo

Software gratuito calcula evapotranspiração: SMAI estima perda de água do solo por evaporação e da planta por transpiração de forma rápida e fácil.

Making-Off Globo Rural

Making-off da matéria que irá ao ar no Globo Rural sobre o SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada.

Variáveis climáticas em tempo real: Seleccione a Estação

Gráfico 5 Minutos

Veja a relação de gráficos interativos de Temperatura do Ar, Umidade do Ar, Velocidade do Vento e Chuva que são atualizados a cada 5 minutos.

Gráfico 1 Hora

Veja a relação de gráficos interativos de Temperatura do Ar, Umidade do Ar, Velocidade do Vento e Chuva que são atualizados a cada 1 hora.

Gráfico 1 Hora

Veja a relação de gráficos interativos de Pressão, Evapotranspiração, Radiação Líquida e Radiação Global que são atualizados a cada 1 hora.

Mapa da Direção e Velocidade do Vento

Veja o mapa da direção e velocidade do vento que é atualizado a cada 5 minutos.



PODCAST
unesp



Tenha
o Podcast
no seu
Site!

<http://podcast.unesp.br/podirrigar>

s Pods

Release

e Cotidiano

o Informa

ursinho

mpresas Juniores

ctensão

ovar

igar

undo e Política

obótica

empo



Pod Irrigar

O Podcast Unesp, em parceria com a Área de Hidráulica e Irrigação do Câmpus de Ilha Solteira da Unesp, publica semanalmente noticiário sobre a agricultura irrigada e agroclimatologia. O objetivo é orientar as formas de manejo racional da água e energia.

[PodIrrigar] Pesquisador da Unesp relata impactos da crise hídrica e a urgência de consenso entre gestores públicos para solução

Publicado em 24/10/2014 às 17:00 - Duração: 3'28" - Pod Irrigar

[PodIrrigar] Escassez de água afeta MG e faz irrigantes adotarem novos procedimentos de trabalho, sinaliza pesquisador da Unesp

Publicado em 16/10/2014 às 17:30 - Duração: 3'36" - Pod Irrigar

[PodIrrigar] Irrigação com efluentes deve ser melhor compreendida e estimulada

Publicado em 09/10/2014 às 16:00 - Duração: 3'32" - Pod Irrigar

Parceiros

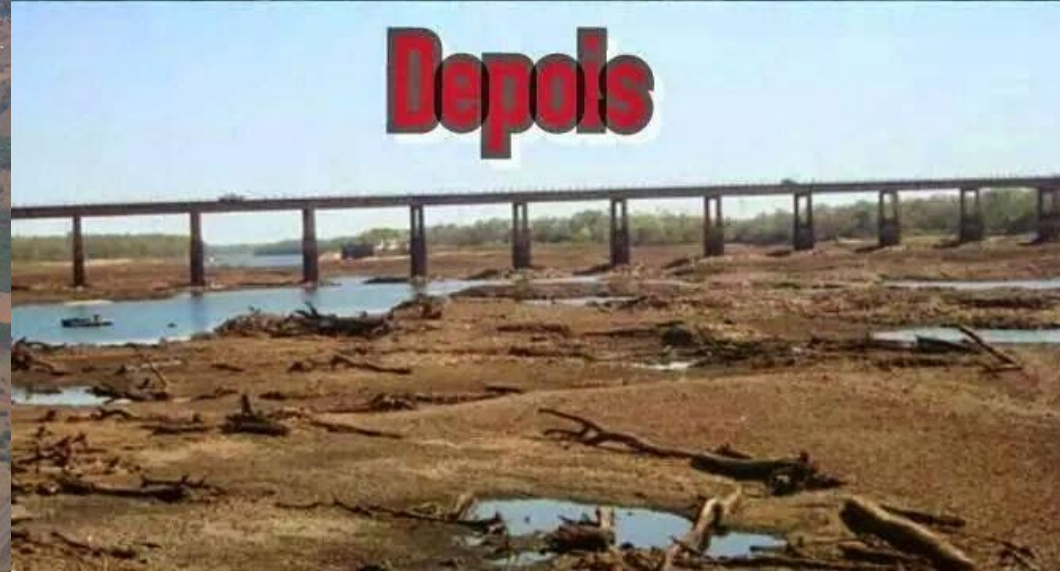


- Canal: www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php
- CLIMA: clima.feis.unesp.br
- BLOG: irrigacao.blogspot.com
- YouTube: www.youtube.com/fernando092
- IRRIGA-L: www.agr.feis.unesp.br/irriga-l.php
- Pod Irrigar: podcast.unesp.br/podirrigar
- <https://www.facebook.com/ahiunespilhasolteira>



QUALIDADE = QUANTIDADE (ÁGUA)

Conservação do solo, recomposição e intervenção da APP e barramentos



- ❑ Sob ameaça, 30 usinas de cana do país têm dívida de R\$ 11 bi.
- ❑ Segundo a RPA, das 439 usinas do país, 343 operam, 33 estão paradas (estavam em recuperação judicial), 31 interromperam atividades, 22 operam em recuperação e dez foram à falência.
- ❑ O tamanho da crise do etanol - Editorial O Estado de S. Paulo



USO “nobre” DA ÁGUA



I.N.O.V.A.R.

- É preciso inovar
- Não dá para só copiar
- É preciso criar uma nova empresa e ***reinventar o nosso setor***
- ✓ Democratização e transparência da informação, do conhecimento e de ações



FALE CONOSCO

 irriga@agr.feis.unesp.br (e-mail)

 equipe-lhi (skype)

 Fone: (18) 3743-1959



www.agr.feis.unesp.br/faleconosco.php

Obrigado!

Um caminho diferente, belo,
rentável e possível.....



UNESP Ilha Solteira

Área de Hidráulica e Irrigação

Caixa Postal 34 – ILHA SOLTEIRA – SP

FONE/FAX: (0xx18) 3743-1939 / 3743-1959

www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php

clima.feis.unesp.br

irrigacao.blogspot.com

<https://www.facebook.com/ahiunespilhasolteira>

fbthtang@agr.feis.unesp.br