

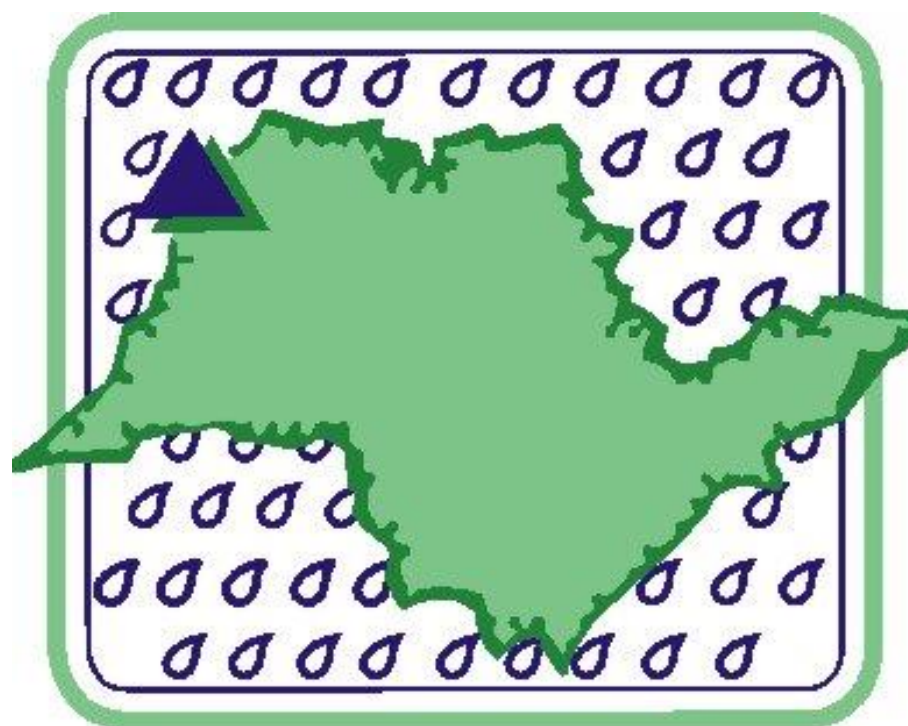
O CLIMA NO NOROESTE PAULISTA E AÇÕES DA UNESP NA DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ

UNESP Ilha Solteira
Área de Hidráulica e Irrigação

www.agr.feis.unesp.br/irrigacao

fbthtang@agr.feis.unesp.br



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO PARA A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS APROPRIADAS AO USO EFICIENTE DA ÁGUA

- ☐ Apresentação da UNESP Ilha Solteira
- ☐ Sociedade atual e história
- ☐ Demandas atuais: alimentos, água, preservação dos recursos naturais e o **CLIMA**
- ☐ Sistemas de irrigação
- ☐ Alicerces para o aumento da eficiência no uso da água
 - ✓ Mudança de paradigma
 - ✓ Bons projetos
 - ✓ Base de dados hidro-meteorológica
 - ✓ Avaliação de sistemas de irrigação
- ☐ Resultados, Comunicação e Convencimento
 - ✓ Pesquisa junto ao produtor
 - ✓ Ensino, Pesquisa e Extensão juntos
 - ✓ Eventos integrados
 - ✓ **Uso da Internet**
- ☐ Ações da UNESP Ilha Solteira
- ☐ **Faça você mesmo: reinvente o seu setor ou área de trabalho**

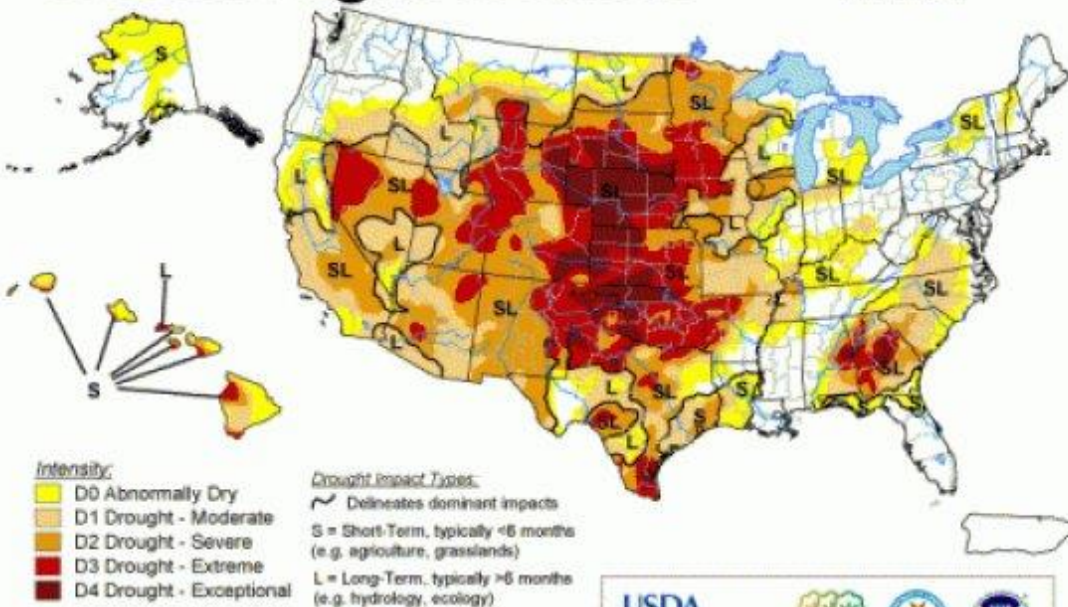
Uma sociedade em mudança



- ❑ 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.**

U.S. Drought Monitor

November 27, 2012
Valid 7 a.m. EST



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)



02/05/2013, Austin, Minnesota

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





- ☐ [BBC News Ice sheet creeps ashore on Minnesota lake \(11 e 12/05/2013\)](#)
- ☐ [Lake Mille Lacs Ice Sheets Pushed Ashore At Minnesota's Izatys Resort](#)
- ☐ [Glaciers Visit Izatys Resort - Mille Lacs Lake, MN](#)

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)

BRASIL HOJE



- ❑ 196 milhões de habitantes, integrante do grupo BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) e um dos países com maior potencial de crescimento do mundo e é a maior economia da América latina e um dos maiores produtores de alimentos do mundo
- ❑ Esperança de vida ao nascer: 73,5 anos
- ❑ Exportações em 2011: US\$ 256 bilhões
- ❑ Território: 8.502.728 km²
- ❑ 50,2% de pessoas sem instrução ou com ensino fundamental incompleto
- ❑ 105 milhões compõem a nova Classe média (Classe C)
- ❑ 1º em rebanho bovino comercial (180 milhões de cabeças). A Índia é o maior em rebanho (324 milhões de cabeças de gado), mas apenas parte é destinada ao consumo.
- ❑ 1º em produção de café (43,5 milhões de sacas)
- ❑ 3º na produção de minério de ferro (390 milhões de toneladas). Um terço do que exportamos abastece as siderúrgicas chinesas

BRASIL HOJE E O DO AMANHÃ



Cafés estrangeiros especiais custam até R\$ 240 o quilo (diluídos em pequenas doses de pouco menos de dez gramas). Nos supermercados, o quilo do café comum nacional $\approx$ R\$ 10,00. Em 2012, a importação de cafés especiais somou 1.228 toneladas e as exportações brasileiras de café torrado e moído foram de 2.218 toneladas.



O preço médio do quilo do café importado pelo Brasil saiu por R\$ 59,00 e o exportado por R\$ 17,00. Da Suíça importamos 43% do café solúvel que entrou no Brasil, 20% veio do Reino Unido e 9% da Itália.

BRASIL HOJE



- ❑ **Rendimento médio mensal: R\$ 1.725,60 (US\$ 860)**
- ❑ 3º em venda de computadores (15,9 milhões de unidades)
- ❑ 5º lugar em investimento direto estrangeiro (US\$ 66,7 bilhões)
- ❑ 6º em PIB (US\$ 2,492 trilhões), atrás dos EUA, China, Japão, Alemanha e França
- ❑ 6º na vendas de veículos (1,29 milhões de unidades)
- ❑ 57º lugar em conhecimento dos estudantes em matemática
- ❑ 179º lugar em dias para abrir uma empresa
- ❑ 1º lugar em preço médio do minuto celular entre os Brics

BRASIL HOJE E O DO AMANHÃ



UNESP ILHA SOLTEIRA



UNESP ILHA SOLTEIRA

UVA

RDI
1, 2, 3, 4



UNESP ILHA SOLTEIRA



❑ O PAPEL HISTÓRICO DA AGRICULTURA
BRASILEIRA

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

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

- ✓ FSP (12/05/2013): "[Indústria brasileira tem o pior desempenho entre emergentes](#) - [Pouco internacionalizada, indústria acumula entraves](#)"
- ✓ Indústria da irrigação: preocupação somente 2015, após a Copa e a as eleições = Problemas domésticos
- ✓ As demandas por alimentos no mundo crescem, especialmente as ligadas à produção de proteínas, como carne, ovos ou derivados de leite e para fornecê-las, países produtores de soja e milho ficam em condições favoráveis. [Somente a China, aumentou em quatro vezes nos último 20 anos o consumo de carne.](#)
- ✓ Noroeste paulista, região de maior aptidão climática, de bons solos e de infra estrutura de transporte e energética não tem colhido este ambiente favorável e os investimentos podem ser classificados como tímidos.

- ❑ 03/01/2011: Cidades do Sul do Brasil começam o ano com estiagem
- ❑ 04/01/2011: Seca deixa 180 mil sem água no Sul do país
- ❑ 19/08/2011: JN no Ar mostra regiões de Alagoas atingidas pelas inundações em 2010
- ❑ 05/05/2011: JN no Ar mostra a situação de cidades atingidas pela chuva em Pernambuco
- ❑ 04/01/2012: JN no Ar visita uma das regiões de Minas Gerais mais afetadas pelas chuvas
- ❑ 24/04/2012: Mais de 500 municípios sofrem com seca no Nordeste
- ❑ 31/05/2012: JN no Ar mostra péssimas condições de saneamento no Nordeste do Brasil
- ❑ 09/06/2012: Equipe do JN no Ar vai investigar a situação no MS por causa da seca e das queimadas
- ❑ 20/11/2012: JN no Ar vai visitar cidades do Nordeste que sofrem com a pior seca dos últimos anos
- ❑ 21/11/2012: JN no Ar mostra os efeitos da pior estiagem dos últimos anos no Nordeste
- ❑ 12/05/2013: Famílias aguardam casas prometidas por Campos há três anos. As cidades foram devastadas pelas chuvas em 2010



SECA

✓ Seca na região sul do Brasil = QUEBRA de safra
29/05: falta de água e granizo RS

✓ Seca no nordeste

Em 29 de maio de 2012, 100 Prefeitos do Ceará se reuniram com o Governador, pedindo agilidade na liberação de recursos

Bolsa Estiagem

[FSP, 24/04/2012, p.C.1](#)



R\$ 2,723 bilhões

Total de recursos liberados para o combate aos efeitos da seca e obras estruturadas na região, aplicados em até seis meses

R\$ 400

é o valor da Bolsa Estiagem por agricultor não coberto pelo seguro-safra (em cinco parcelas de R\$ 80 por mês)

RIO GRANDE DO SUL

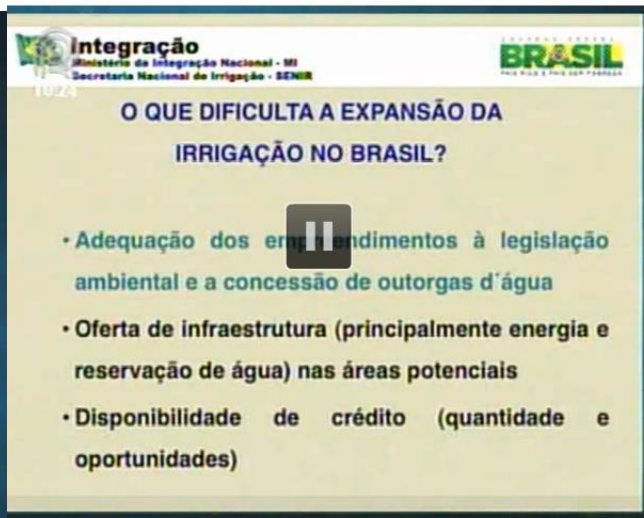
Para estimular o uso racional da água para a irrigação na produção sustentável de alimentos, a Secretaria da Agricultura do RS e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) promoveram o Seminário Internacional Água, Irrigação e Alimentação, realizado em Porto Alegre de 16 a 18 de outubro, no Centro de Eventos do Barra Shopping Sul, em Porto Alegre. Em debate, a irrigação a favor da segurança alimentar e nutricional, as alternativas tecnológicas disponíveis para amenizar os efeitos das estiagens, com o uso responsável dos recursos hídricos. Os produtores gaúchos tem à disposição o Programa Mais Água, Mais Renda, que subsidia investimentos em irrigação e facilita os licenciamentos ambientais. O seminário trouxe ao Rio Grande do Sul alguns dos maiores especialistas da área de irrigação.

Rural Eventos: Seminário Internacional Água, Irrigação e Alimentação



Avaliar:★★★★★ Enviar: Compartilhar:   Share  Curtir 17  Enviar  1  0

Irrigação e Alimentação



Avaliar:★★★★★ Enviar: Compartilhar:   Share  Curtir 17  Enviar  1  0

Rural Eventos: Seminário Internacional Água, Irrigação e Alimentação



Avaliar:★★★★★ Enviar: Compartilhar:   Share  Curtir 17  Enviar  1  0

NORDESTE - OUTUBRO de 2012



- ✓ [Senado aprova MP 572 / 2012 que aprova crédito para famílias atingidas por seca](#)
- ✓ [Seca no NE é a maior em 83 anos; região está em estado de alerta \(1\)](#)
- ✓ [Em sua 72ª grande estiagem, Nordeste ainda luta por políticas de convivência e vê erros históricos](#)
- ✓ [Alimentada pela escassez, "indústria da seca" fatura com a estiagem no Nordeste - Álbum de fotos](#)

NORDESTE - OUTUBRO de 2012



- ☐ Vacas irrigadas: debaixo de pivôs centrais, o pastejo rotacionado permite aos pecuaristas produzir mais leite na seca que na época das chuvas na região do Semiárido cearense
- ☐ Pastagens de Tiftom 85 implantadas a quatro meses e estão produzindo pasto para 9 vacas por hectare
- ☐ Leite com simplicidade e profissionalismo
- ☐ Pecuária irrigada fortalece produção de leite no Ceará: a irrigação dos pastos otimiza a utilização dos recursos hídricos e reduz a dependência das chuvas

11/05/2013: Cisternas garantem colheita o ano todo em região de caatinga

MUDANÇAS CLIMÁTICAS (CLIMATE CHANGE)

Richards (1993), Karl et al. (1999),
Manton et al. (2001), Alexander et al. (2006)
Vincent et al. (2005), Dufek and Ambrizzi (2006)
Wang et al. (2004), Kharin and Zwiers (2005)
Hayes et al. (2011), [IPCC \(2007\)](#)

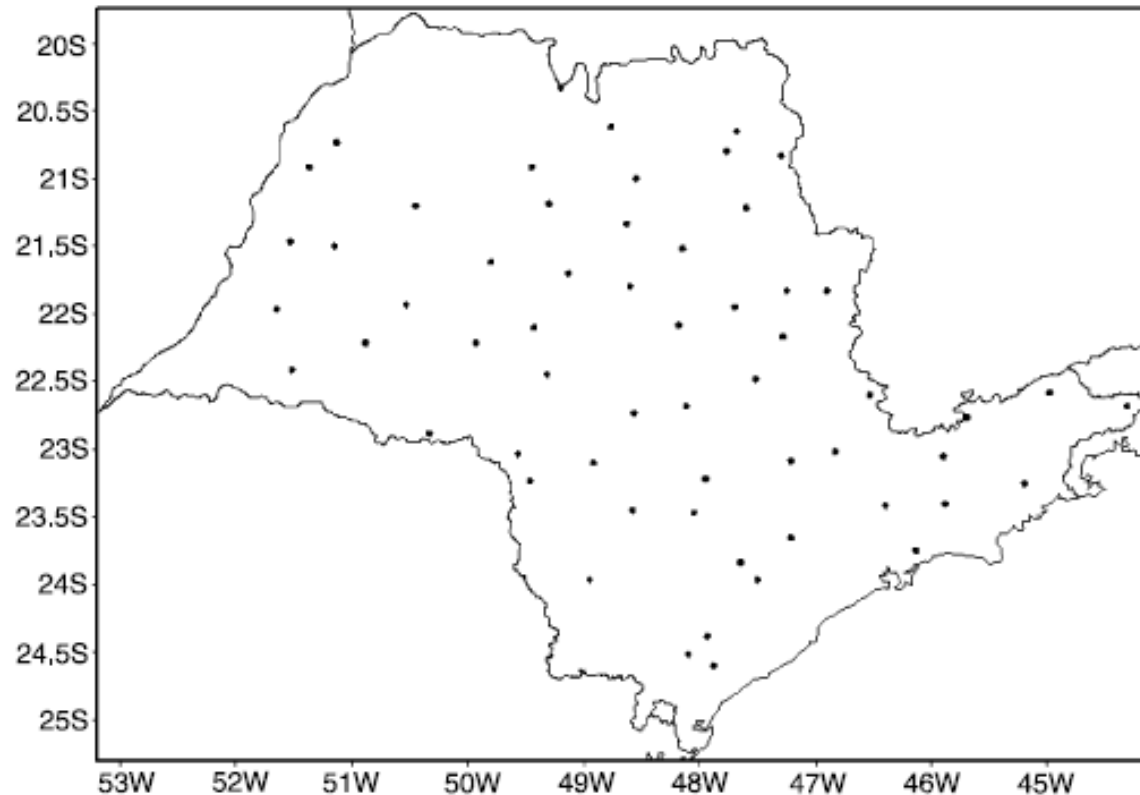
Indícios de alteração do clima global

DURACK (2012): “mudança climática acelera ciclo da chuva e velocidade da evaporação e precipitação pode ficar até 24% maior até o fim deste século” → baseado na alteração da salinidade dos mares nesses últimos 50 anos (processo se acentuou a partir de 2000) → “os ricos ficam mais ricos”

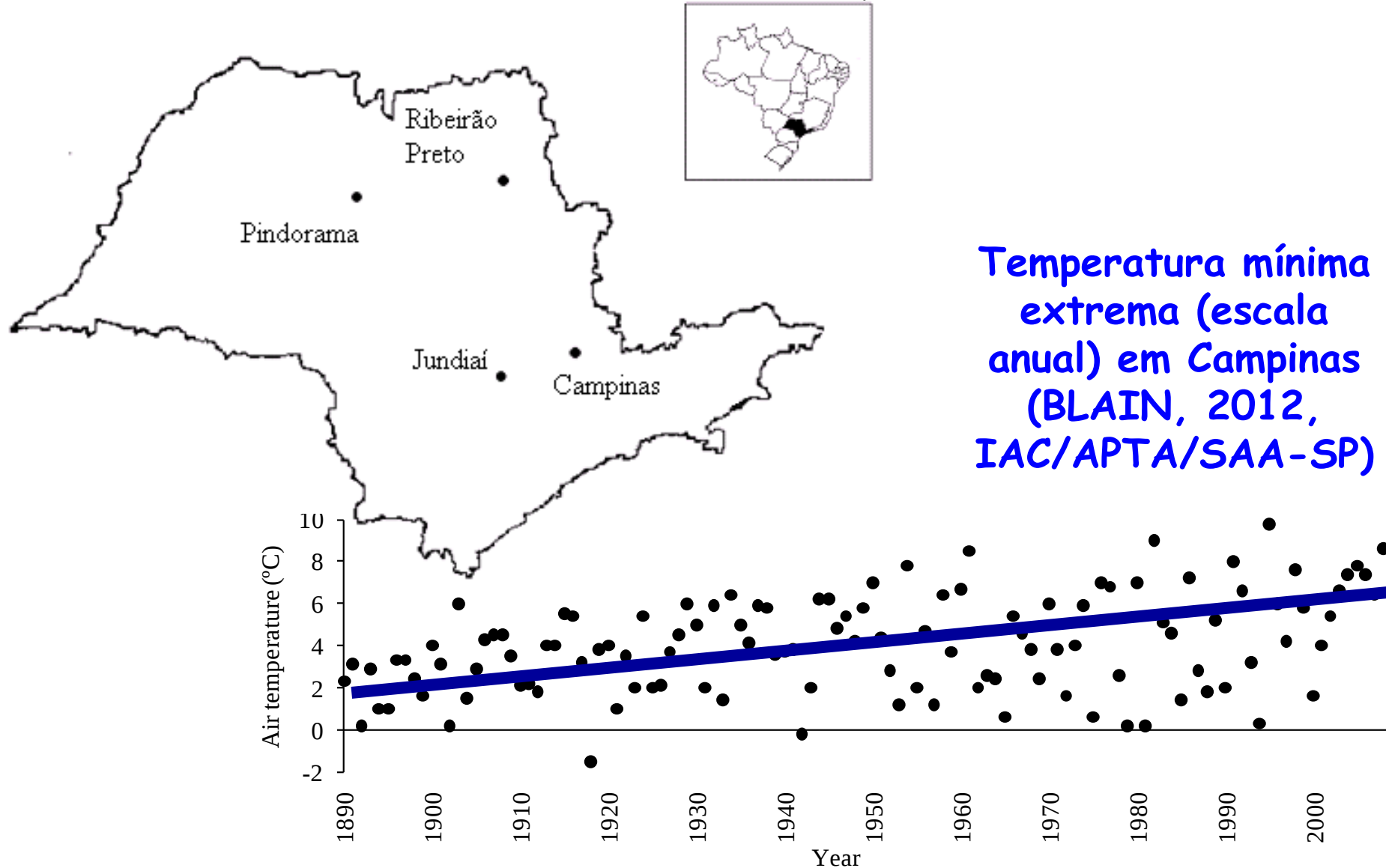
Terras secas receberão menos chuvas,
enquanto que regiões úmidas ganham
tempestades cada vez mais intensas.

DUFEK & AMBRIZZI (2007): Aumento no número de dias secos consecutivos

Utilizando séries do Departamento de água e energia elétrica (DAEE, 1950-1999), **DUFEK & AMBRIZZI (2007)** indicam que essa alteração nos padrões climáticos começou a partir de **1985**.



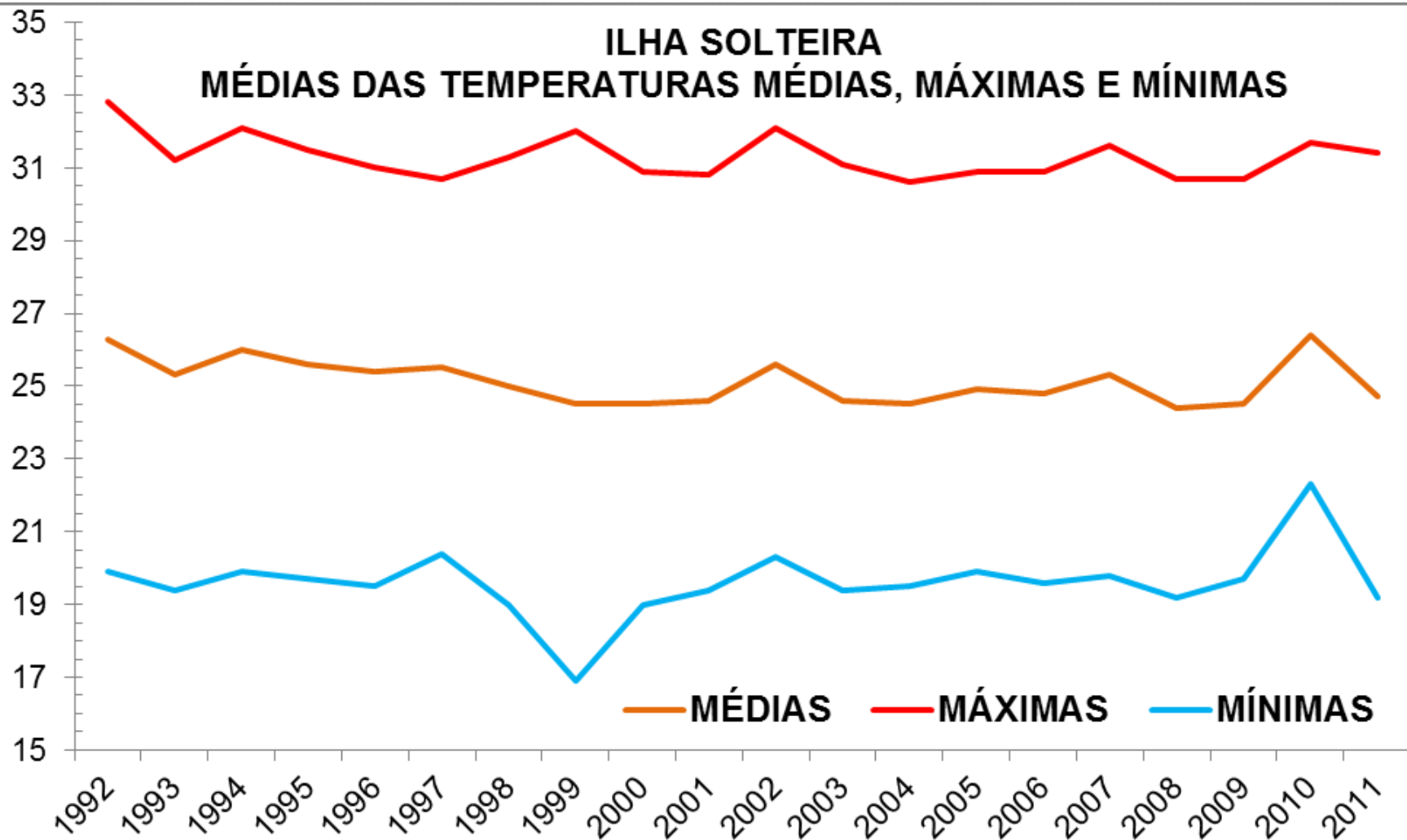
BLAIN (2011, 2012) descreve um atraso na retomada da estação chuvosa em diferentes localidades do Estado de São Paulo e o início desse atraso ocorreu a partir de 1983/84



ILHA SOLTEIRA

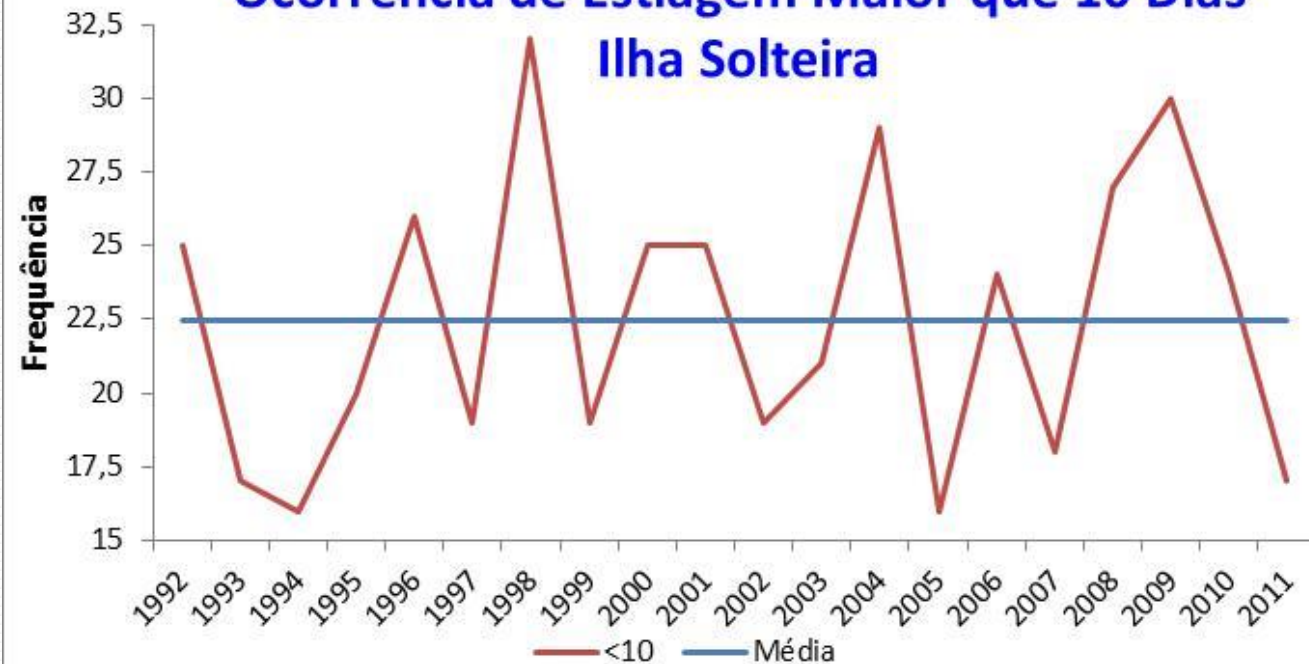
MÉDIAS DAS TEMPERATURAS MÉDIAS, MÁXIMAS E MÍNIMAS

Temperatura (°C)



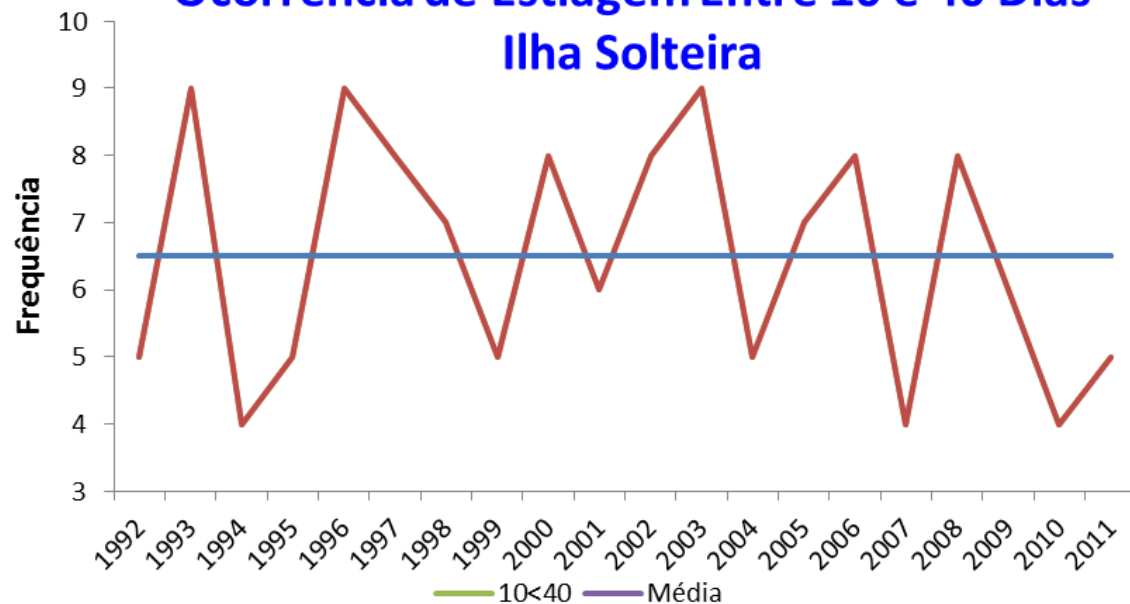
Ocorrência de Estiagem Maior que 10 Dias

Ilha Solteira



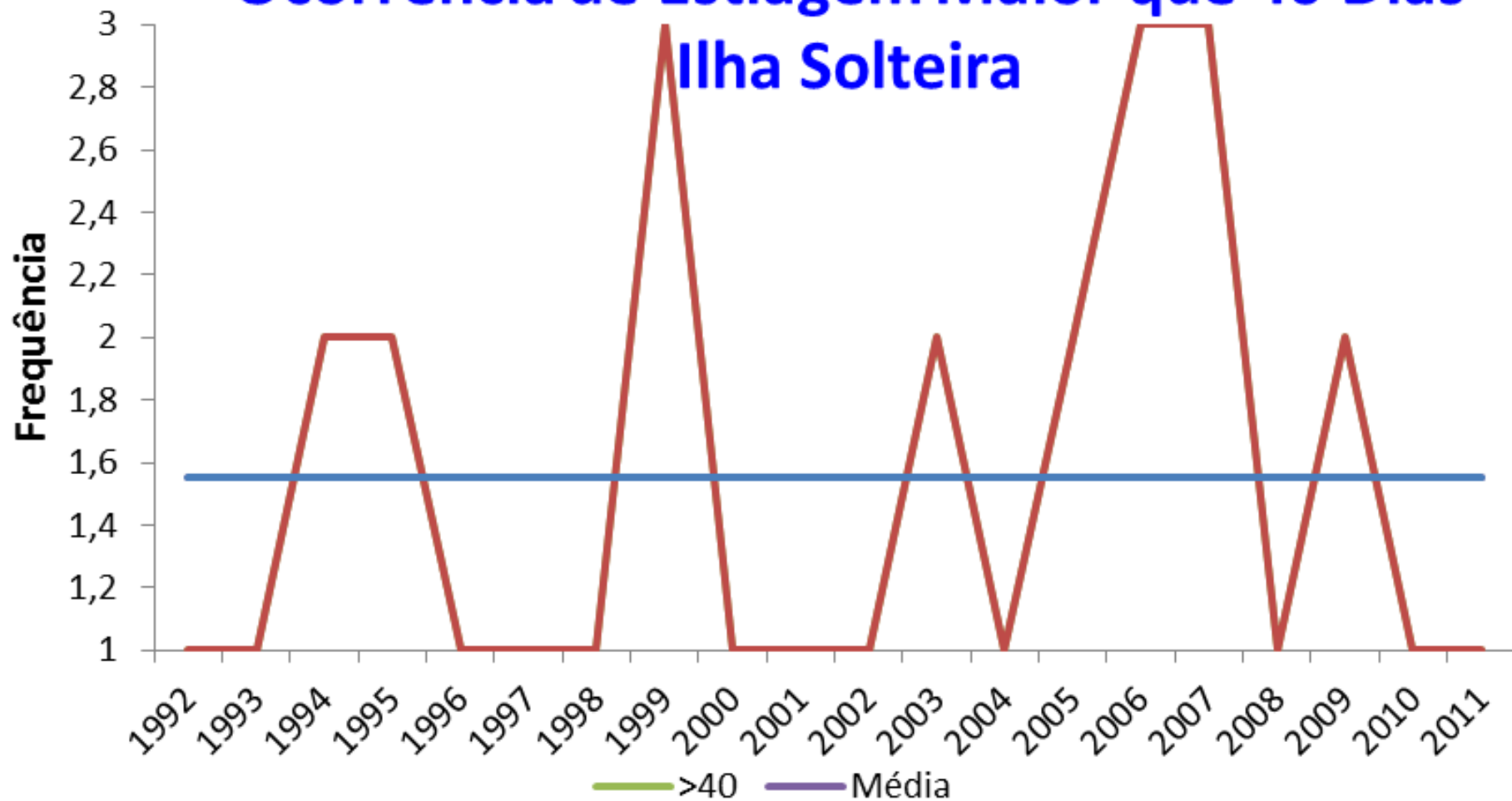
Ocorrência de Estiagem Entre 10 e 40 Dias

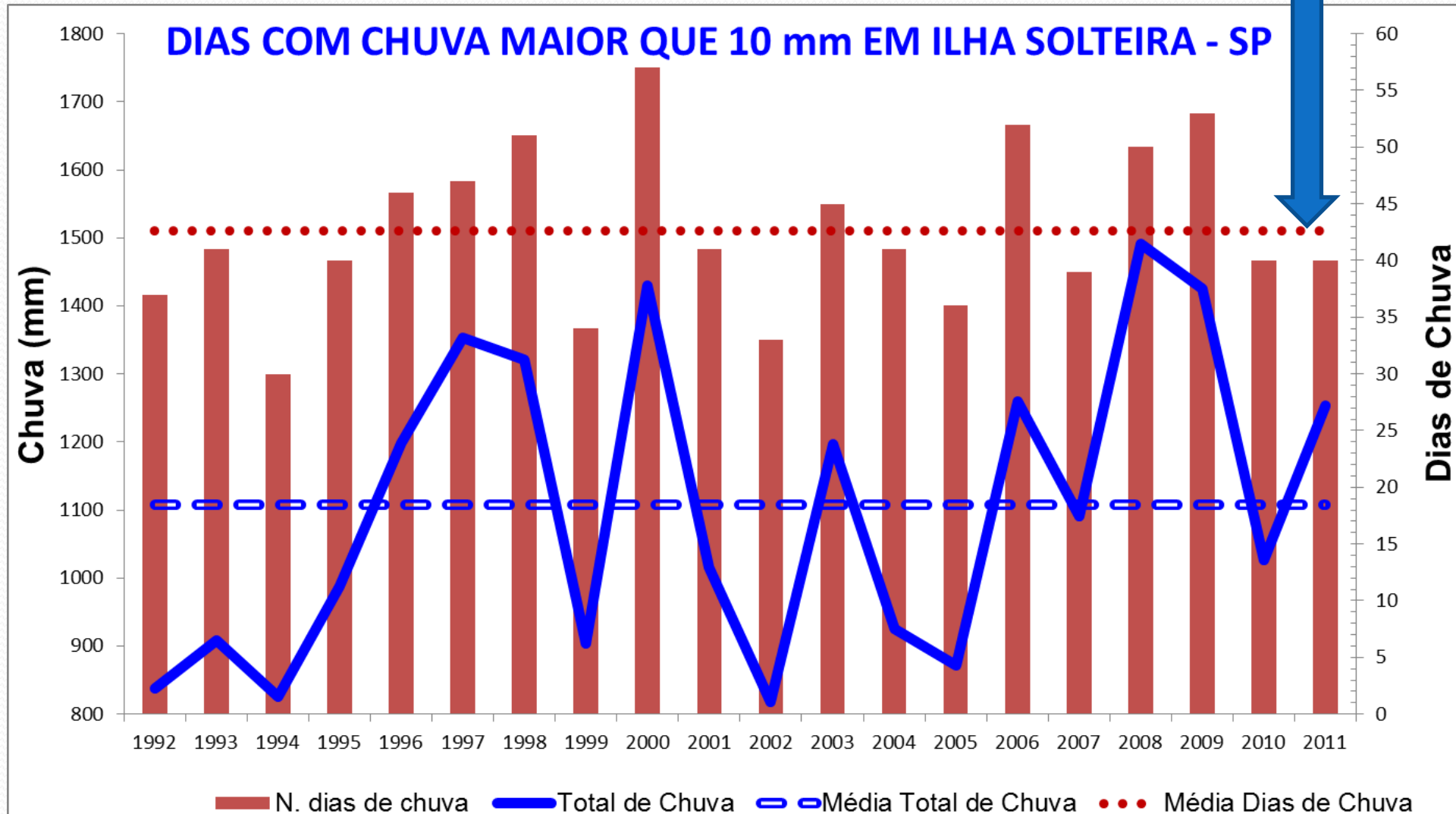
Ilha Solteira



Fonte:
clima.feis.unesp.br

Ocorrência de Estiagem Maior que 40 Dias Ilha Solteira





SECA



- ✓ Seca na Síria (há 13 meses, o epicentro foi em Daara (no sul), agricultores se juntaram aos insatisfeitos contra o governo.

“O clima define o rumo de um país?”

- ✓ FEMIA & WERRELL ([The Center for Climate & Security](#))

“Tensões sobre terra, água e alimentos provam que levantes democráticos não têm só raiz política, mas também ambiental”

ÁGUA OU PETRÓLEO: O QUE VALE MAIS?



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Fernando Braz Tangerino Hernandez

Luis Augusto da Silva Domingues

Relacionar fatos como a Guerra do Iraque com o reservatório mundial de água doce pode parecer, no momento, insanidade, porém, diferentes causas podem levar às mesmas insanidades. Sabe-se hoje que, apesar de ser um bem renovável, a água também pode ser finita.

Vivemos em um planeta onde o número de habitantes cresce assustadoramente. Em 1800 éramos 1 bilhão de pessoas e já no ano 2000 atingíamos o sexto bilhão. Ao prometer quatro refeições por dia a todos os brasileiros, será que nosso presidente sabe que, se todas as pessoas do mundo tivessem três alimentações balanceadas todos os dias, a água que temos disponível não seria suficiente para produzir alimento para todos?

Ao atingirmos oito bilhões de habitantes em 2030, segundo estimativas, necessitaremos aumentar a produção de alimentos em mais de 50%. Isso representa um impacto imensurável, uma vez que 70% de toda água consumida no mundo vai para a agricultura. Acredita-se que, para a produção dos alimentos que consumimos diariamente, são necessários 400 litros de água/pessoa.

É difícil acreditar que ainda não tenhamos vislumbrado a importância da água que, de tão presente em nosso dia a dia, não nos imaginamos viver sem ela. Assim, como uma locomotiva, a água, quando bem utilizada, é responsável pelo transporte do desenvolvimento, porém, se mal, pode levar a estados de calamidade geral. Em um mundo capitalista, esquecemos que a água tem como objetivo básico hidratar e alimentar seres humanos, pois precisamos dela para a manutenção de nossas funções vitais.

Porém, não é difícil notar que a água nem sempre escoar para suprir necessidades, mas muitas vezes para atender interesses. Uma visita ao Imperial Valley, mais precisamente, na divisa dos estados americanos do Arizona e Califórnia e em seguida à Represa Presa Los Hermanos, na cidade de Mexicali, no México, pode informar perfeitamente o significado de dizer que "a água é finita".

Na Califórnia encontramos a gigantesca obra do All American Canal, cruzando o deserto e derivando grande parte da água do rio Colorado daquela região (320 mil m³ de água por ano). Apresenta dimensões gigantescas, 130 km de extensão, 100 metros de largura por 6 de profundidade, fornecendo água ao Imperial e Coachella Valley (Califórnia) e Yuma (Arizona), permitindo a irrigação de 280.000 hectares e também garantindo a sobrevivência de mais nove cidades em pleno deserto.

Ao cruzarmos a fronteira com o México, uma cena marcante: o rio Colorado simplesmente seca. E isso a uns 400 km antes de encontrar o Oceano, ou seja, esta água nunca é reposta.

POR QUE DIAMANTES CUSTAM MAIS QUE ÁGUA?

O paradoxo do VALOR!



ESBANJE CONSCIÊNCIA, ECONOMIZE CADA GOTA!



ÁGUA:
VAI ESPERAR ACABAR
PARA ECONOMIZAR?



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

www.agr.feis.unesp.br/irrigacao

CHUVA X SECA:



COMO COMPATIBILIZAR?

❑ CHUVA x SECA: COMO COMPATIBILIZAR?

Em 21 de abril de 2012, a chuva interrompe um veranico

Ilha Solteira = 6 dias = 33,3 mm (27,9 mm entre as 13-14 horas)

Pereira Barreto (Santa Adélia) = 35 dias = 16 mm

Per. Barreto (Bonança) = 29 dias = 58,4 mm (38mm entre 12-13 h)

Sud Mennucci = 12 dias = 65,3 mm (38mm entre 12-13 horas)

Marinópolis = 29 dias = 17,3 mm

Paranapuã = 28 dias = 30,7 mm

Intensidade da chuva (12:40 horas):

Bonança = 97,2 mm/h

Sud Mennucci = 28 mm/h



MAPA DE CHUVA ACUMULADA

Data 27/05/2012

Ontem

Rede de Estações
Agrometeorológicas do
Nordeste Paulista



Área de Hidráulica e
Irrigação da UNESP
Ilha Solteira

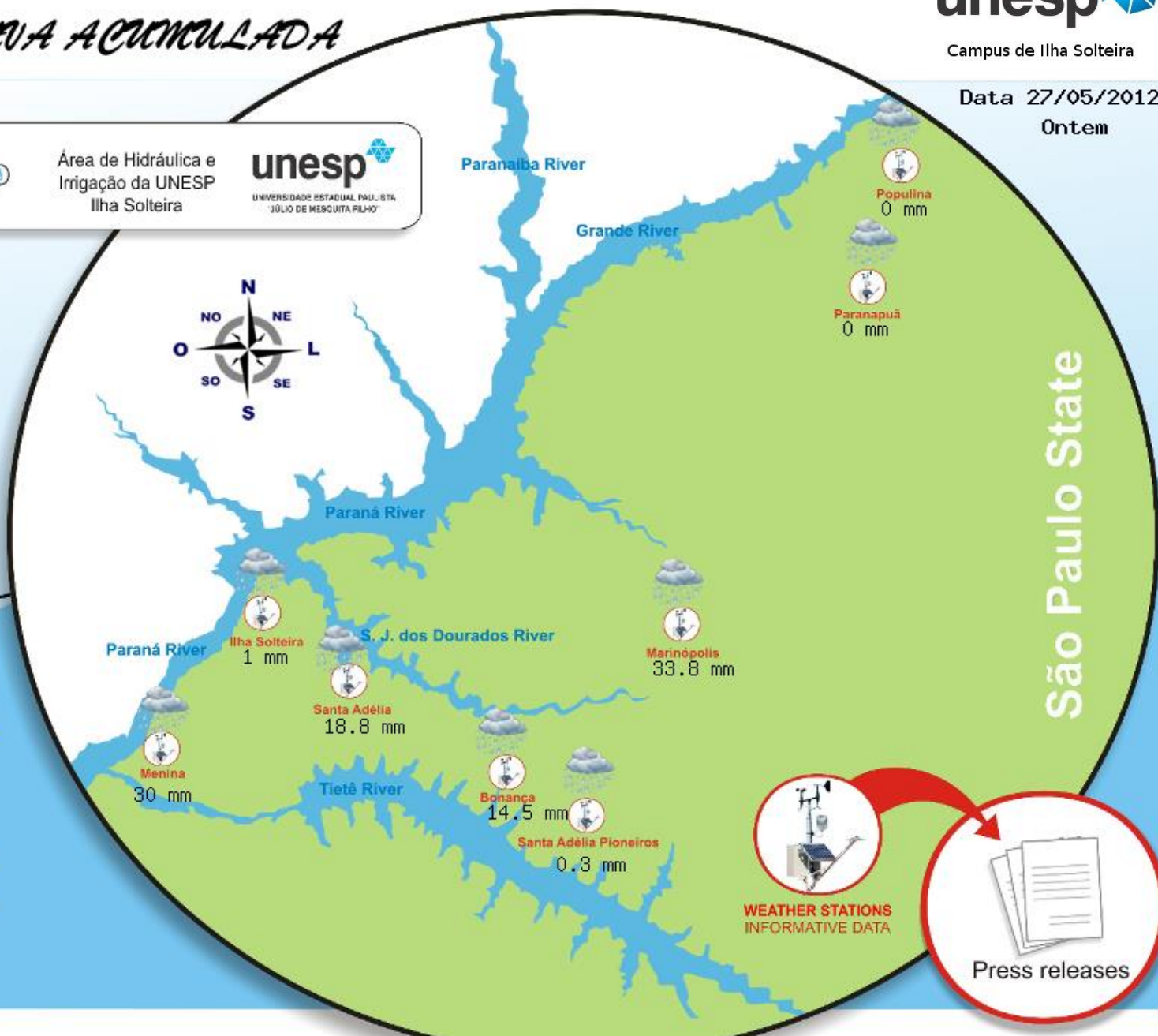
unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÓLIO DE MESQUITA FILHO"



Brazil

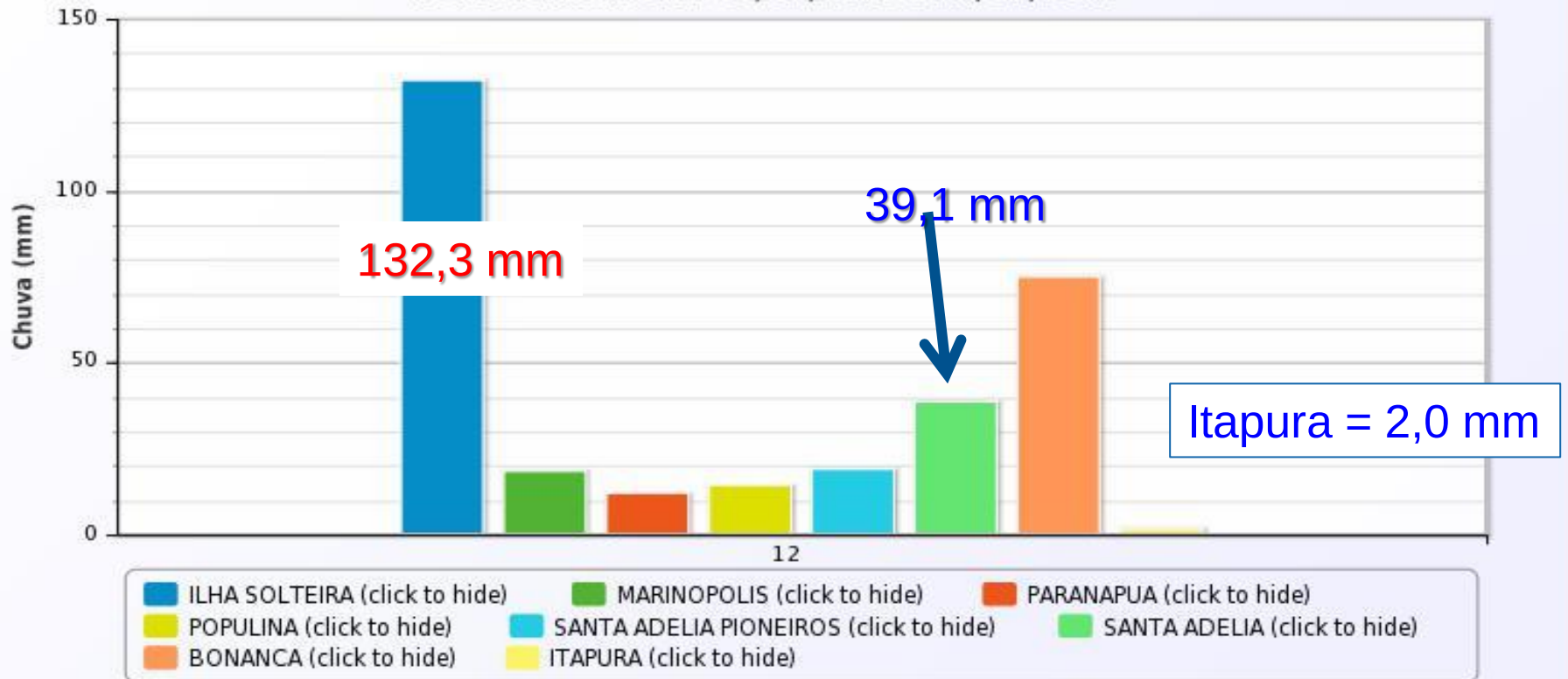
São Paulo State

REGION MONITORED
Nordeste Paulista

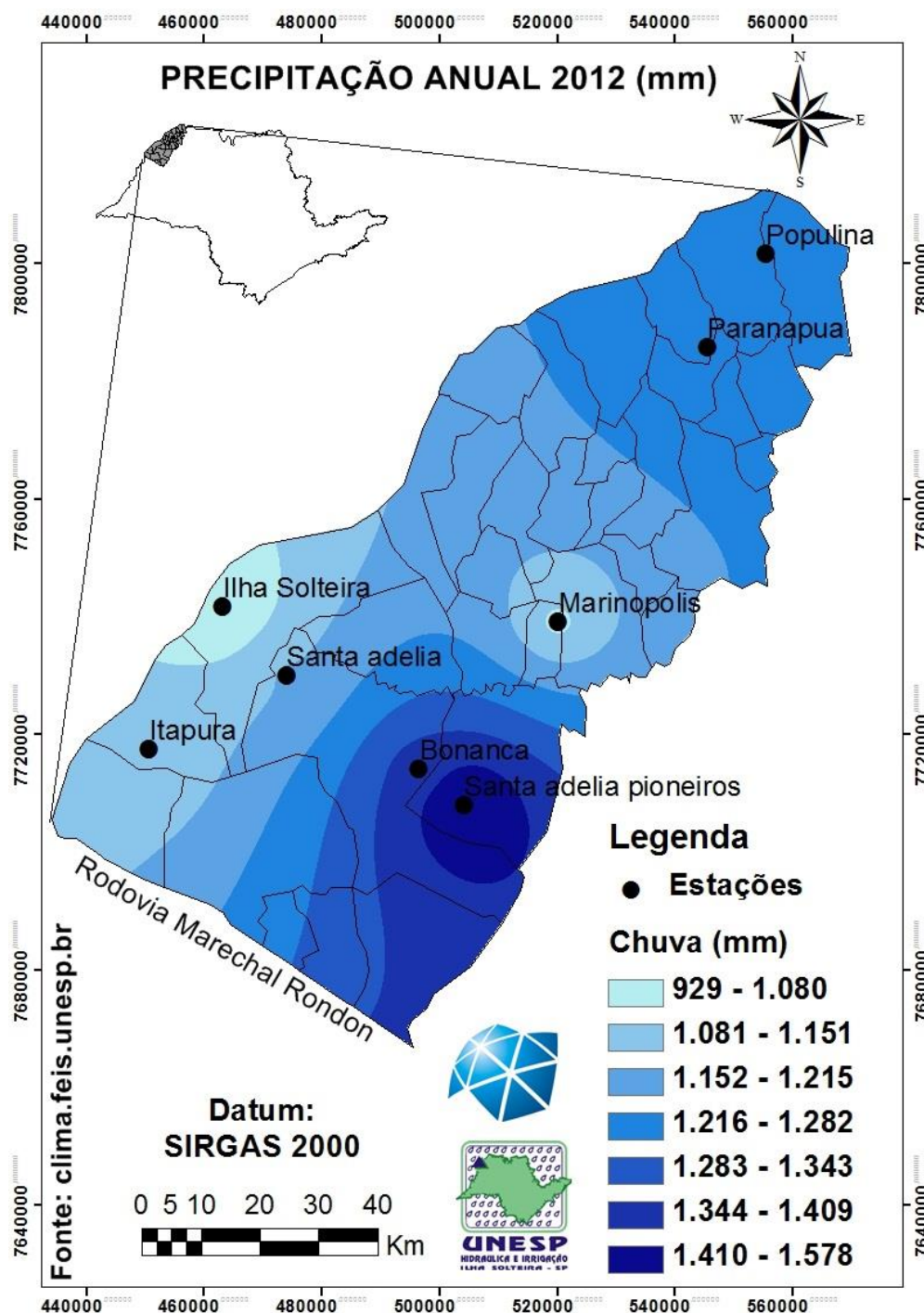


Chuva

Período Analisado: 12/01/2013 a 12/01/2013



Source: clima.feis.unesp.br



MAPA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA

Data 15/02/2013

Rede de Estações
Agrometeorológicas do
Noroeste Paulista



Área de Hidráulica e
Irrigação da UNESP
Ilha Solteira

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Paranaíba River

Grande River

Populina
5.3 mm/dia

Paranapuã
5.8 mm/dia

São Paulo State



Paraná River

S. L. dos Dourados River

Marinópolis
6.4 mm/dia

Ilha Solteira
5.7 mm/dia

Santa Adélia
5.8 mm/dia

Itapura
5.4 mm/dia

Tietê River

Bonança
mm/dia

Santa Adélia Pioneiros
5.8 mm/dia



WEATHER STATIONS
INFORMATIVE DATA



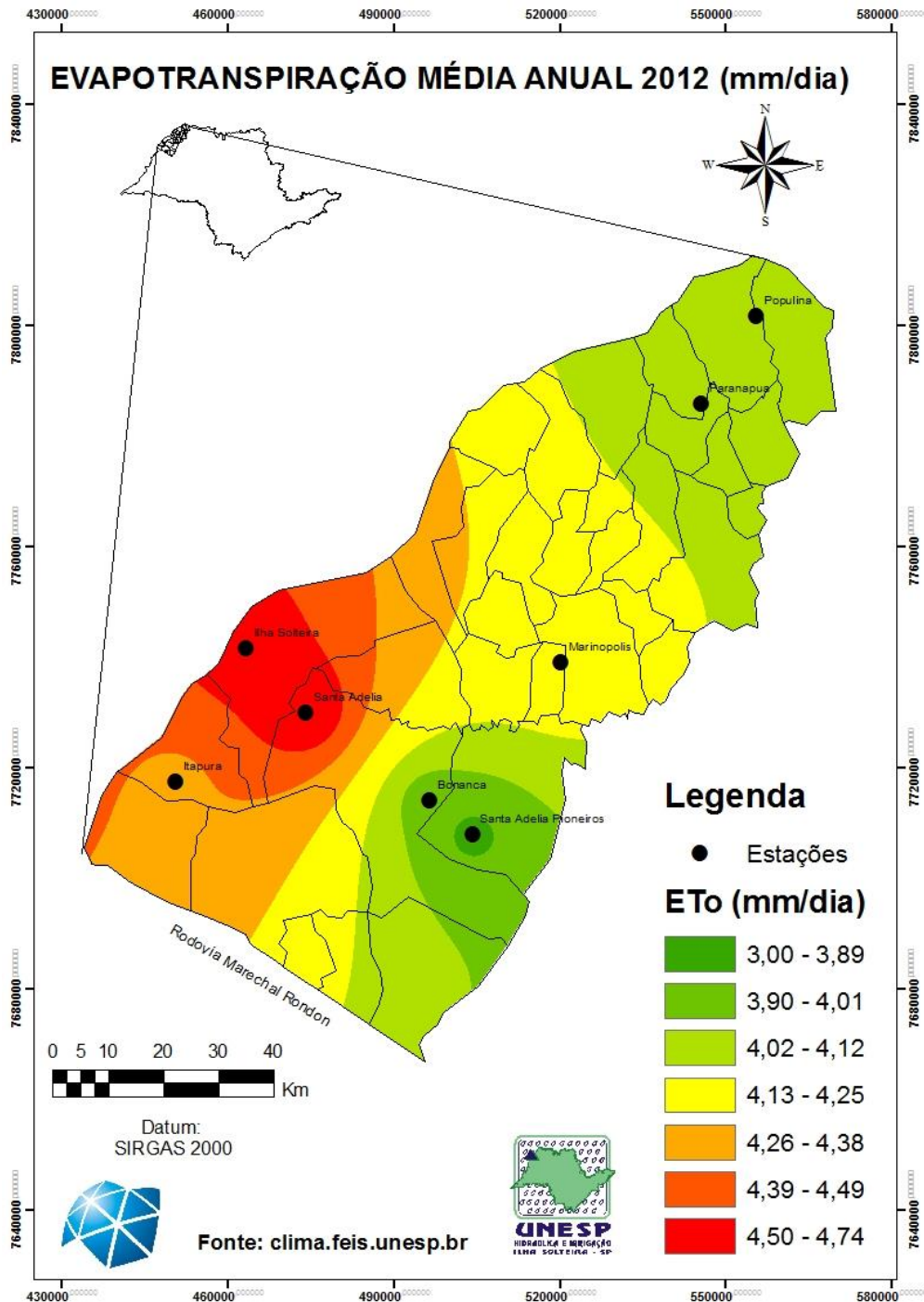
Press releases

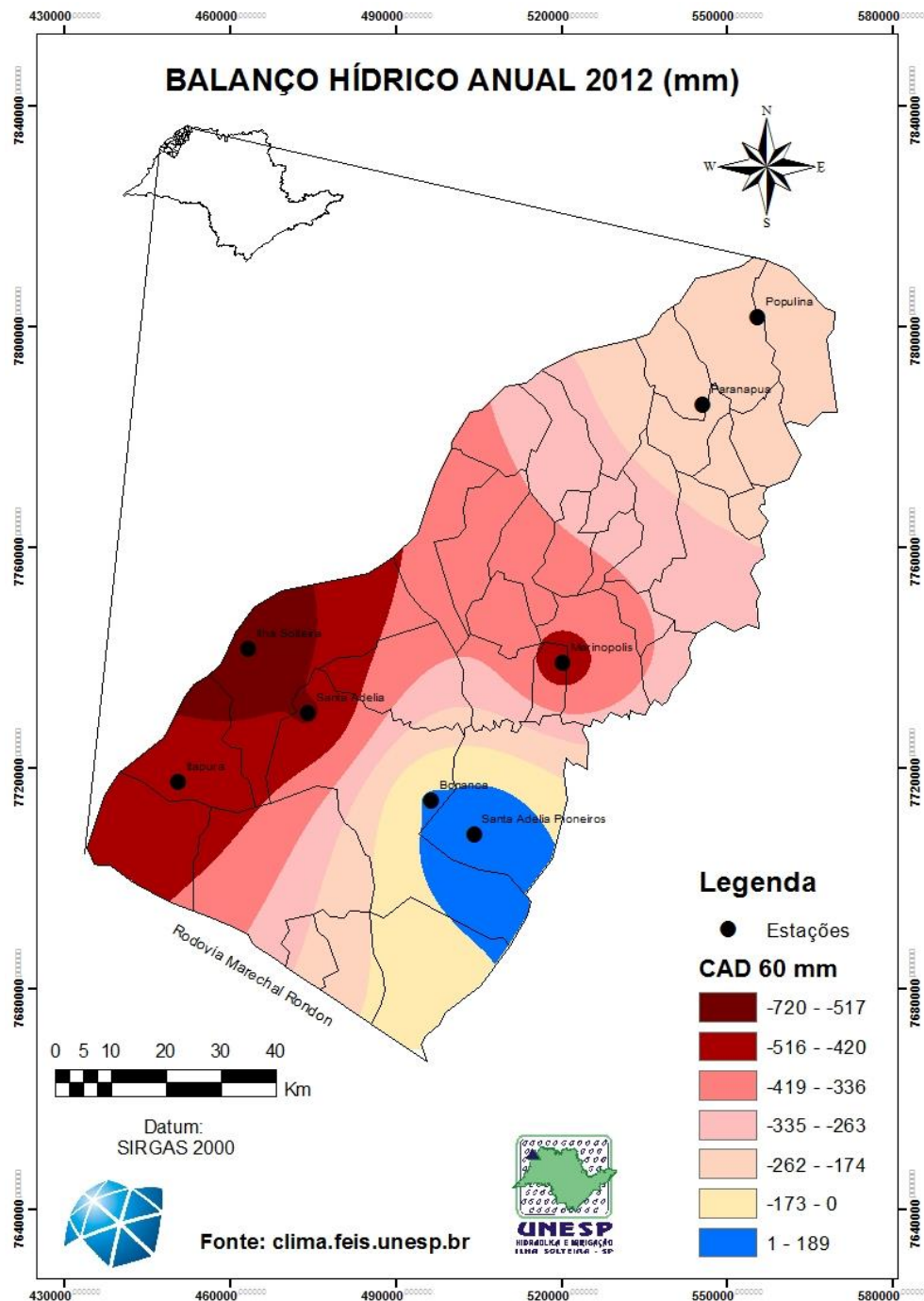


Brazil

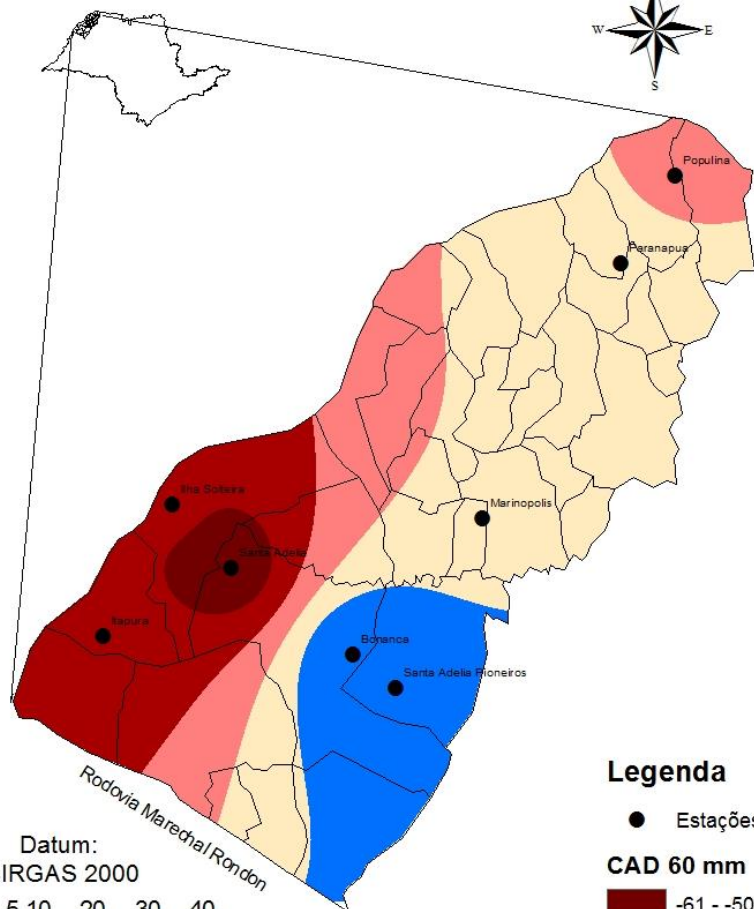
São Paulo
State

REGION MONITORED
Noroeste Paulista





BALANÇO HÍDRICO JULHO 2012 (mm)

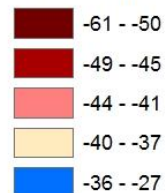


Datum:
SIRGAS 2000
0 5 10 20 30 40
Km

Legenda

● Estações

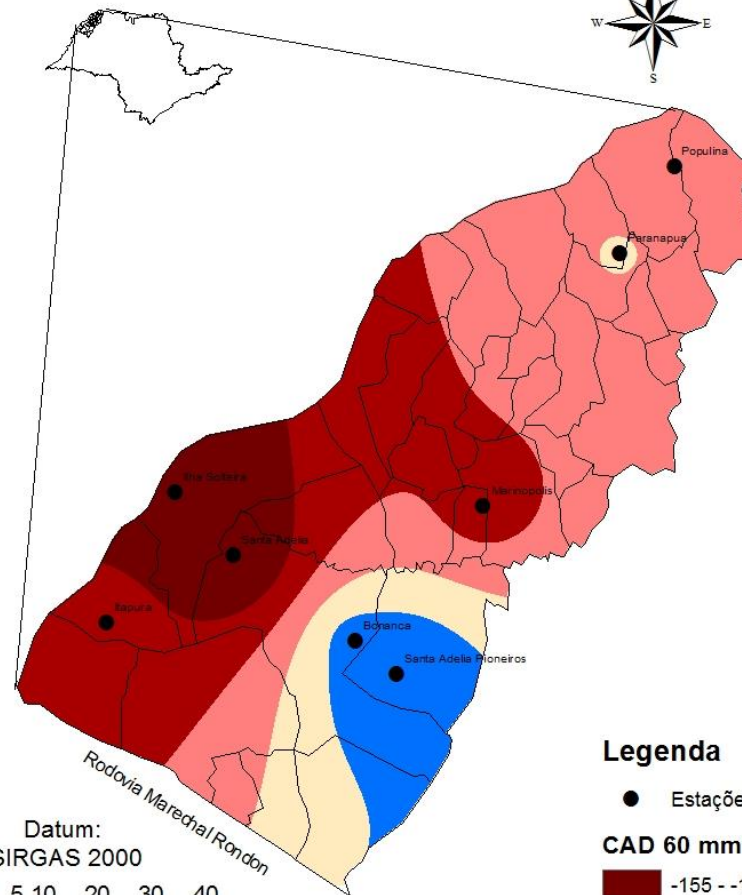
CAD 60 mm



Fonte: clima.feis.unesp.br



BALANÇO HÍDRICO AGOSTO 2012 (mm)

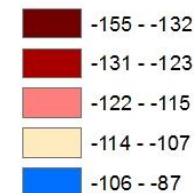


Datum:
SIRGAS 2000
0 5 10 20 30 40
Km

Legenda

● Estações

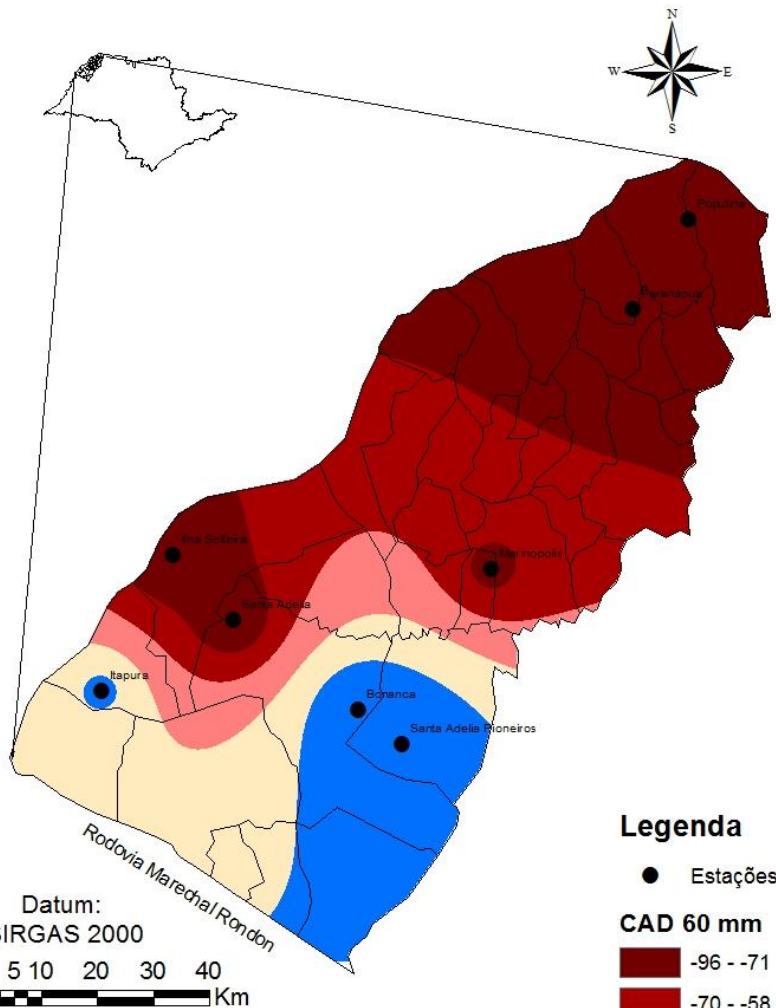
CAD 60 mm



Fonte: clima.feis.unesp.br



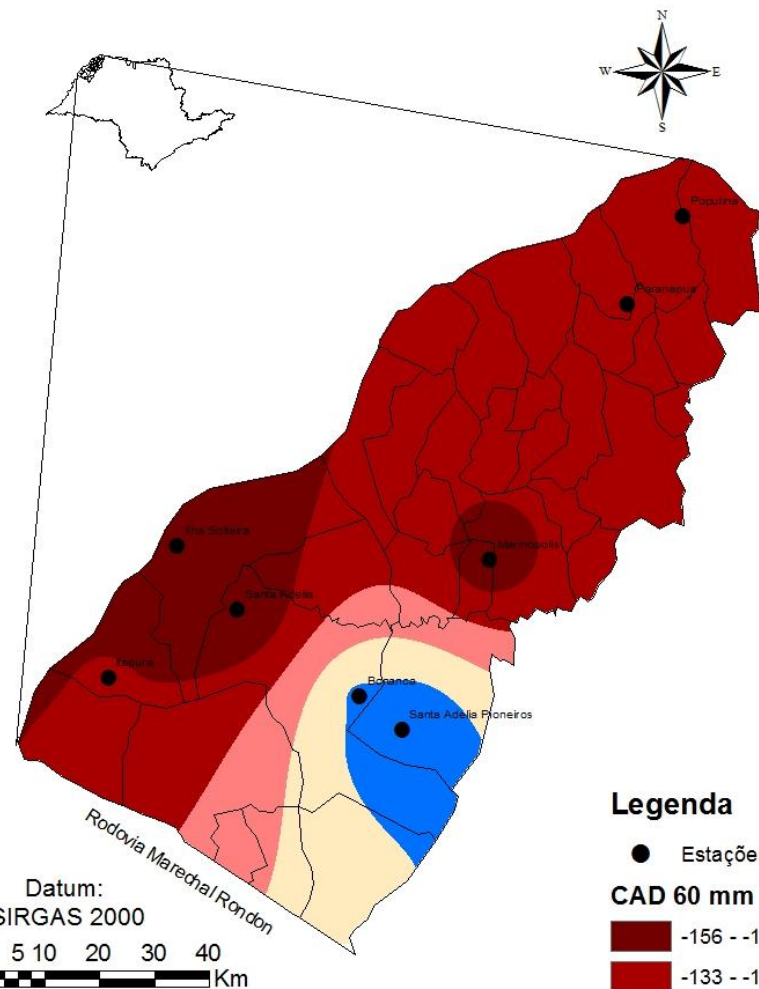
BALANÇO HÍDRICO SETEMBRO 2012 (mm)



Fonte: clima.feis.unesp.br



BALANÇO HÍDRICO OUTUBRO 2012 (mm)



Fonte: clima.feis.unesp.br



❑ IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA IRRIGADA

Econômica **Social** **Ambiental**

❑ **CLIMA**, SOLO e PLANTA

TECNOLOGIA

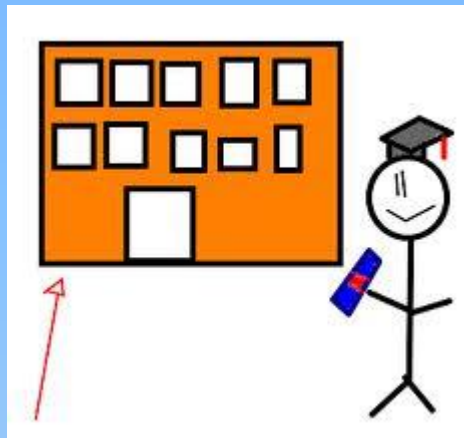
CLIMA

IRRIGAÇÃO

RECURSOS
NATURAIS



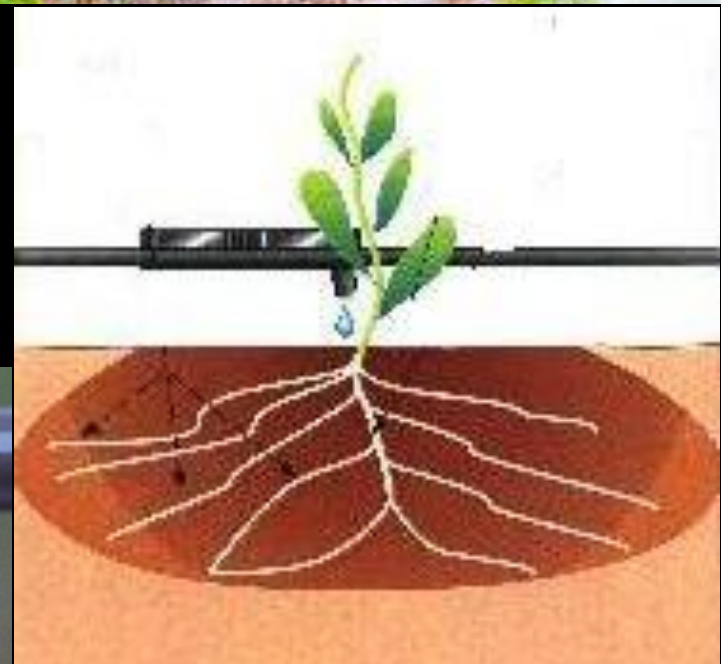
ALIMENTOS



CONHECIMENTO

Por isso...

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



MATERIAIS

HIDRÁULICA

DADOS BASE

CONHECIMENTO



IRRIGAÇÃO NO BRASIL

119 X 30 milhões de hectares

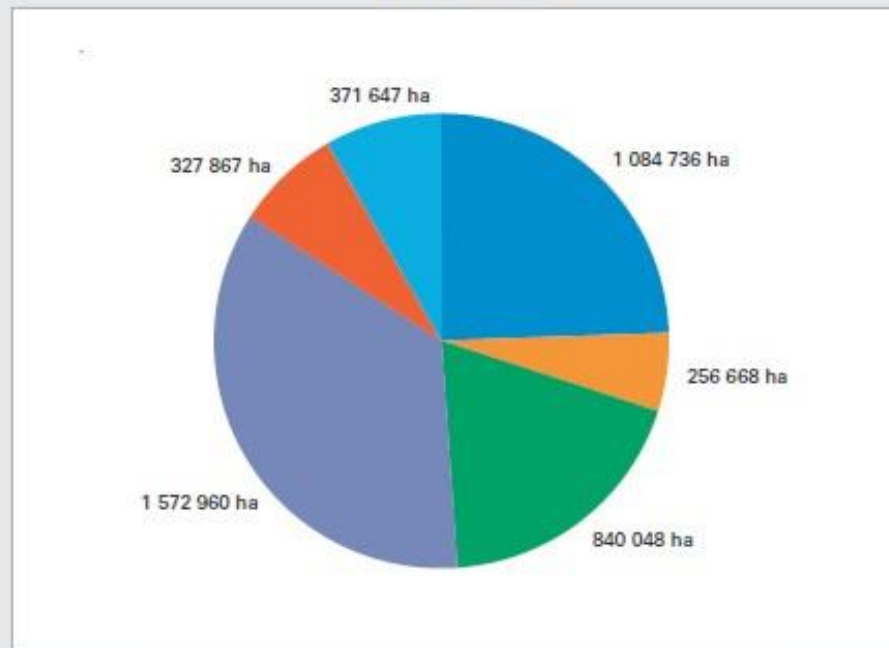
4,45 milhões
de hectares

Fonte: IBGE

ou

5 milhões
de hectares

Gráfico 12 - Área irrigada, por método de irrigação utilizado
Brasil - 2006



Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

<http://irrigacao.blogspot.com/2009/10/ibge-agricultura-irrigada-em-445.html>

IRRIGAÇÃO NO BRASIL

119 X 30 X 4,45 milhões de hectares

Aumento anual de apenas 130 mil hectares da área irrigada e considerando um potencial de terras aptas à irrigação de 30 milhões de hectares, e mantido este ritmo de crescimento, levaríamos apenas **196 anos** para esgotar nossas potencialidades.

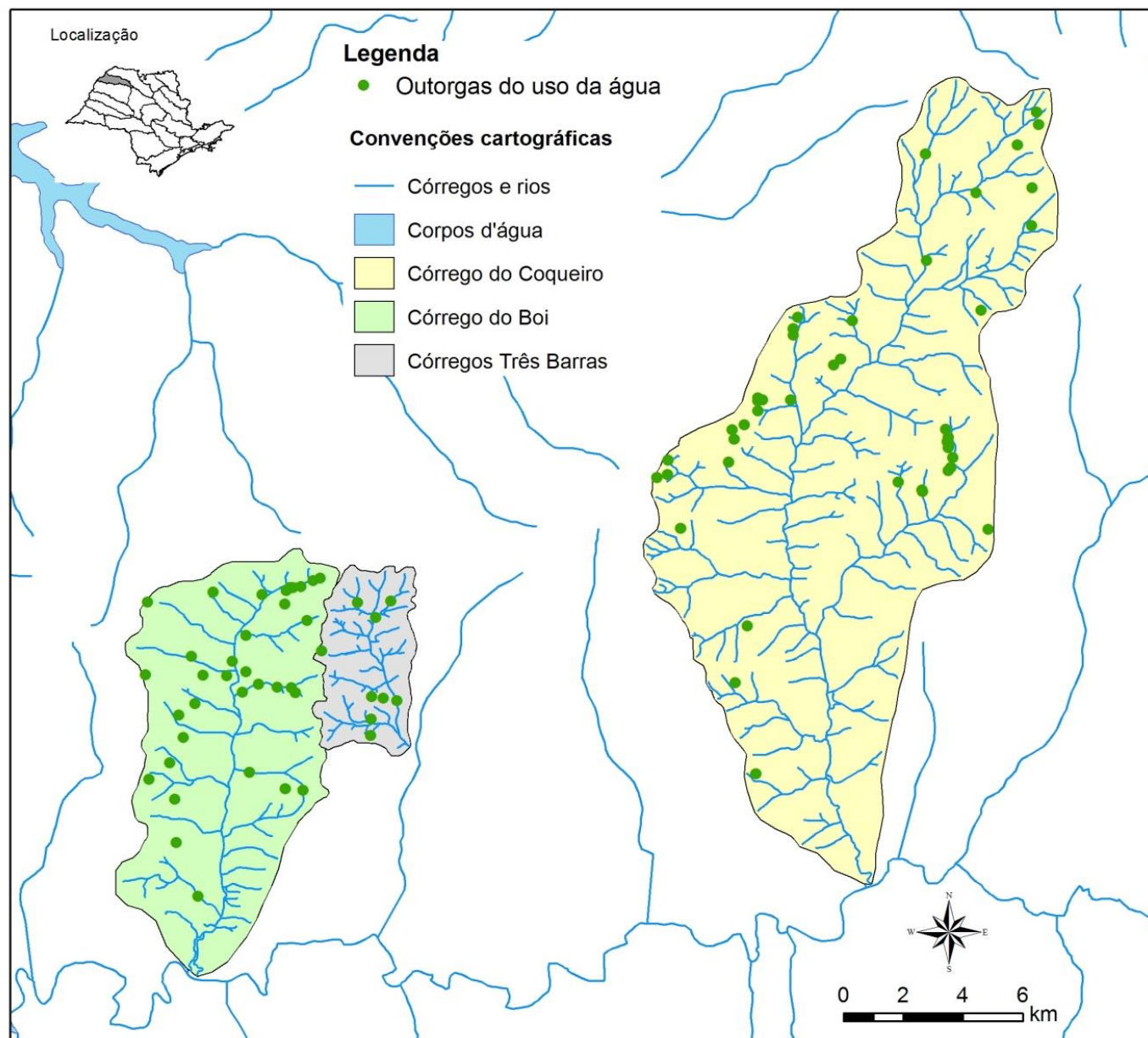
Alunos e *stakeholders* da agricultura irrigada, como que:

- garantimos produtividades elevadas,
- irrigação é considerada uma das ações mitigadoras ao aquecimento global,
- tem ação agregadora da economia, entre outras

BEM VINDOS à um mundo de oportunidades!

ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

SOFTWARE



BACIA HIDROGRÁFICA - TURVO / GRANDE

500000,000000

550000,000000

600000,000000

650000,000000

700000,000000

750000,000000

MINAS GERAIS



SANTA CLARA D'OESTE
MESÓPOLIS
SANTA ALBERTINA
PARANAPUÁ
SANTA RITA D'OESTE
DOLCINÓPOLIS
URÂNIA
ESTRELA D'OESTE
SANTA SALETE JALES
SANTANA DA PONTE PENSAR

POULINA
OUROESTE
INDIAPORA
MIRA ESTRELA
GUARANI D'OESTE
MACEDÔNIA
CARDOSO
PONTES GESTAL
ORINDIÚVA
FERNANTÓPOLIS
PARISI
ALVARES FLORENCE
AMÉRICO DE CAMPOS
PALESTINA
MERIDIANO VALE
TIM GENTIL
VOTUPORANGA
COSMORAMA

PAULO DE FÁRRIA
NOVA GRANADA
ALTAIR
MIRASSOLÂNDIA
IPIGUA
BÁLSAMO
APRAZINEL
MIRA SOLTEIRO
CEORAL
D'CHOATABAPUÁ
CAJÓBI
MONTE AZUL PAULISTA
EMBAUBA
NOVAIS
PARAÍSO
PIRANGI
TAIAÇU
FERNANDO PRESTES
SANTA ADELIA

ICEM
TANABI
ONDA VERDE
GUAPIAÇU
OLIMPIA
SEVERÍNIA
COLINA
BEBEDOURO
MONTENETO

LEGENDA



Área - pivô - m²

- ♦ 57487,652962 - 443418,777489
- 443418,777490 - 676313,563210
- 676313,563211 - 914437,585801
- 914437,585802 - 1200668,610220
- 1200668,610221 - 1797726,749850

Área Urbana



0 11.570 23.140 46.280 69.420 92.560 Meters

550000,000000

600000,000000

650000,000000

700000,000000

750000,000000

EXIGÊNCIAS

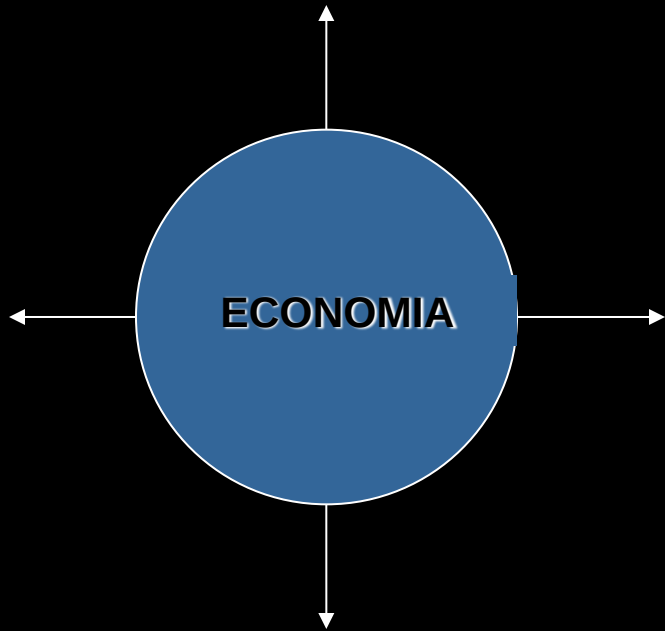
Uma sociedade em desenvolvimento exige:

↖ Rompimento, Mudança e Novidade em

↖ Linguagem, Conceitos e Modos

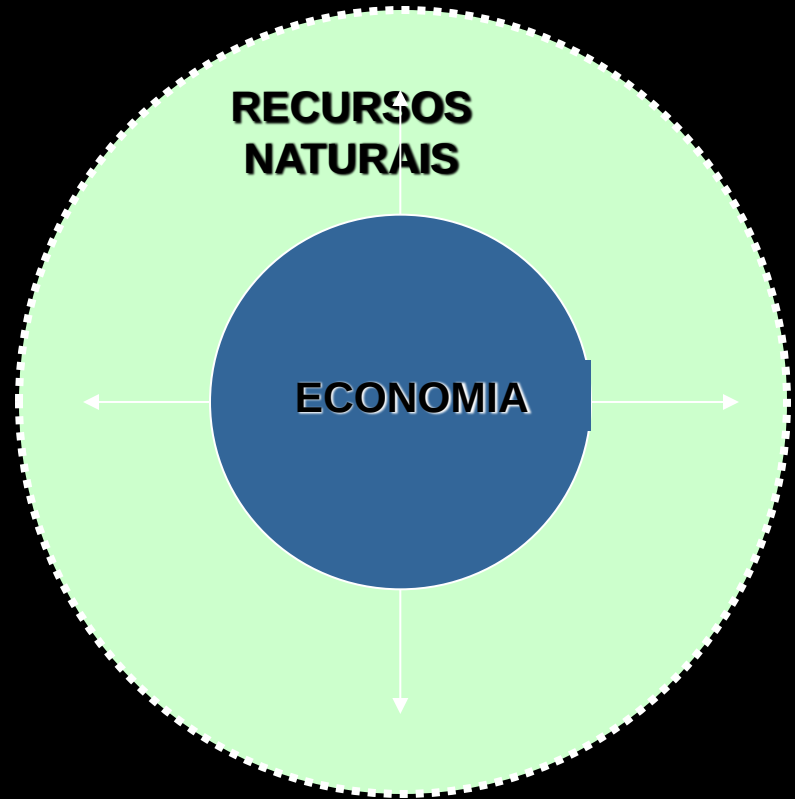


SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS



CRESCIMENTO DA ECONOMIA DE FORMA AUTÔNOMA

- *Anti ambientalista*
- *Livre mercado*
- *Exploração dos RN*
- *Sustentabilidade muito frágil*



CRESCIMENTO DA ECONOMIA RESTRITO PELO RECURSOS NATURAIS

- *Ambientalismo radical*
- *Conservação radical dos RN*
- *Sustentabilidade muito forte*

Tecnologia e Preços



- ↖ A cada dia que passa os produtos concorrentes ficam mais similares em termos de tecnologia e preços
- ↖ O diferencial estará, portanto, na capacidade da **EMPRESA** em ser *diferente*
- ↖ E o diferencial estará a cada dia mais na *prestação de serviços*

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

IRRIGAÇÃO

OU

AGRICULTURA IRRIGADA?

GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS E DE EQUIPAMENTOS

SOFTWARE

HARDWARE

**RECURSOS
HUMANOS**

EXTENSÃO



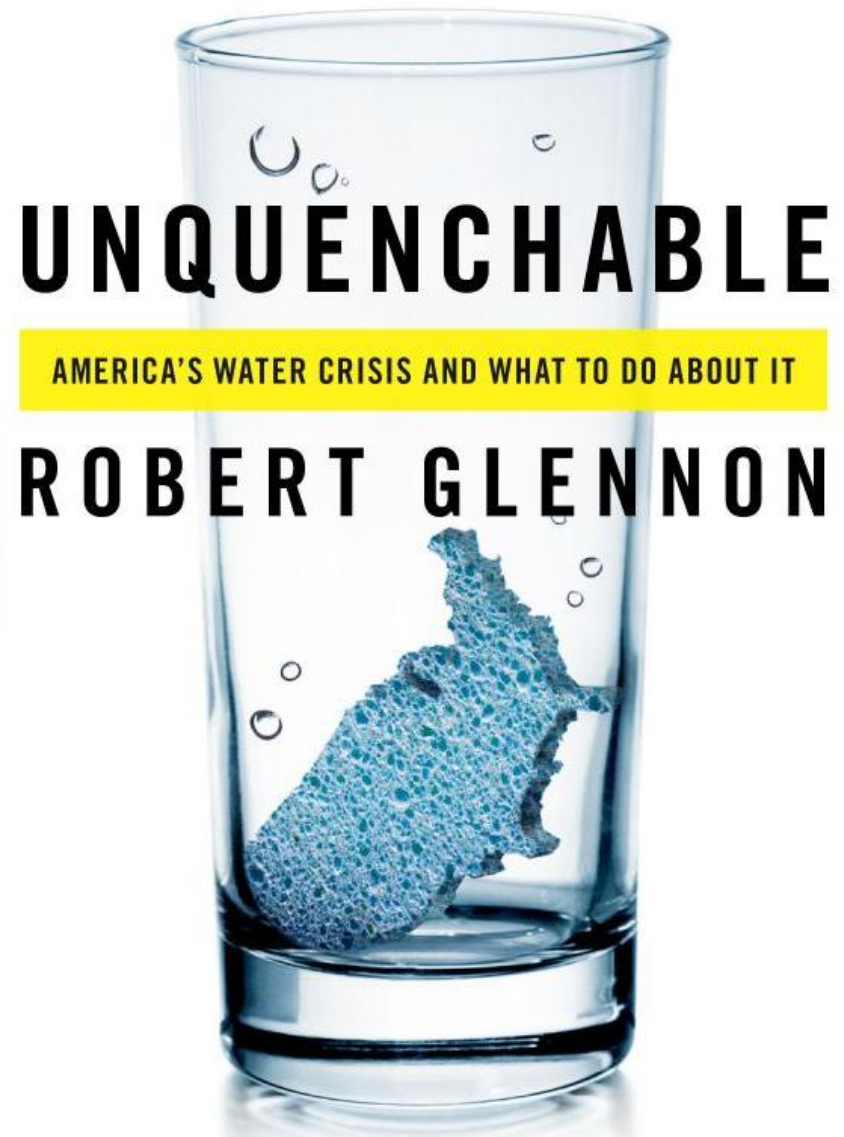
“What happens in Vegas stays in Vegas” is the malicious slogan that invites the visitors to lose all their inhibitions.

During the 1980s and 1990s exaggeration and ostentation characterized the development in Las Vegas, specially concerning the use of water. But, in 2001, the city of illusion and fantasy fell down on a stark (hard) reality: It had run out of water.

Water features at casinos (fountains, for ex) created the illusion that the city of Las Vegas had and abundance of water.

Concerning lack of water occurred since 2007:

- . Colorado farmers watched their crops debilitate because of a lack of irrigation water;
- . More than 35 of the lower 48 states are fighting with their neighbors over water.
- . Reusing, desalinating, and conserving water may help to alleviate our crisis but will not solve it. Las Vegas has pioneered very expensive solutions, but they can succeed only by taking water from other places. **Is this sustainable?**



<http://www.amazon.com/Unquenchable-Americas-Water-Crisis-About/dp/1597264369>

Robert Morris: "The Blue Death: Disease, Disaster, and the Water We Drink"

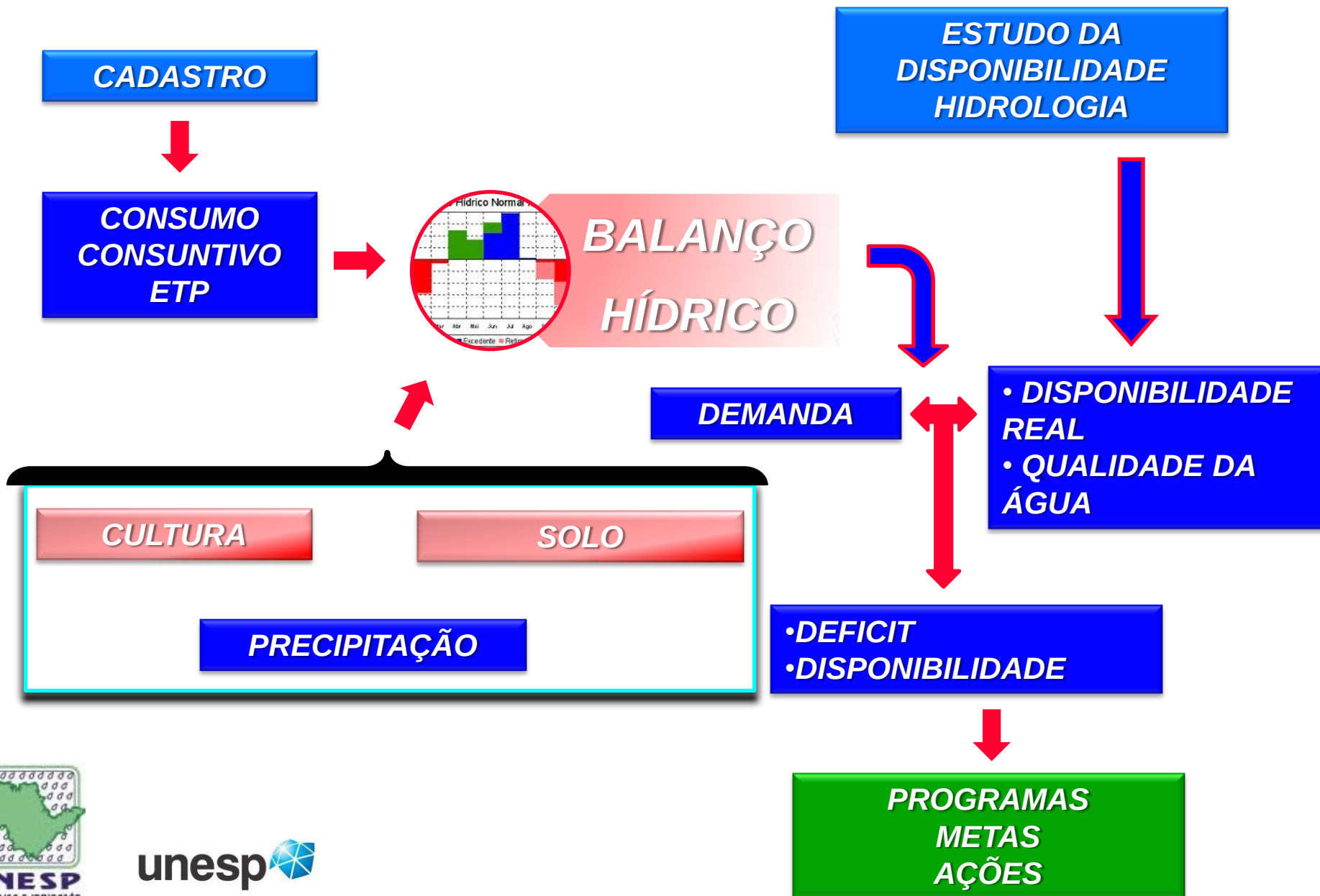
É um alerta sobre os perigos de beber água poluída, que, segundo ele, é um problema sério nos Estados Unidos e ao redor do mundo. Ele cita a história da água não potável a partir da epidemia do de cólera em Londres do século 19 e exemplos mais recentes, em 1993 em Milwaukee e em 2000 no Canadá.

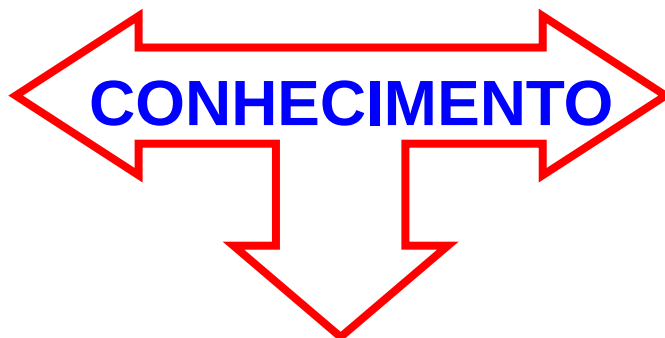
<http://irrigacao.blogspot.com/2012/02/dica-de-livro-de-robert-morris-talked.html>

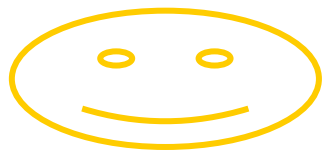


http://www.amazon.com/gp/product/1851685758/ref=olp_product_details?ie=UTF8&me=&seller=

PLANEJANDO A IRRIGAÇÃO





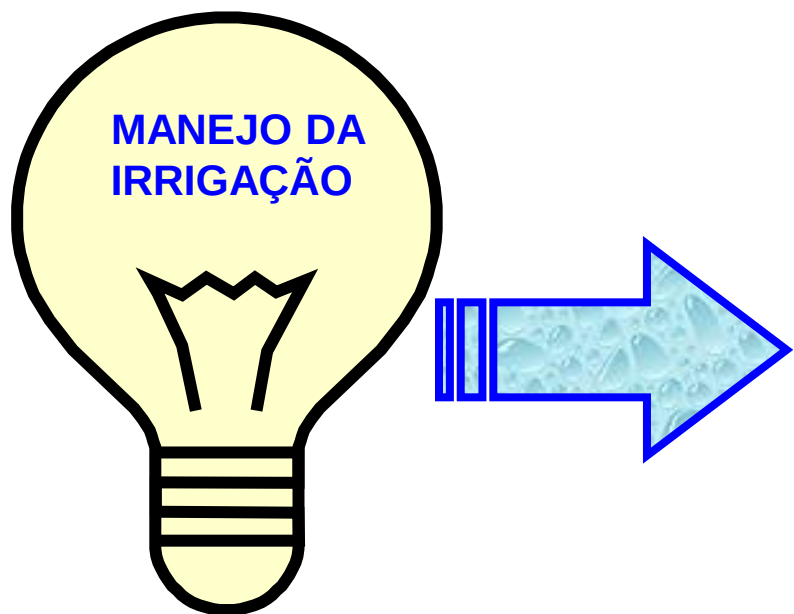


BONS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO

- OPORTUNIDADE DE EMPREGO
- VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL
- CONHECIMENTO TÉCNICO
- HONESTIDADE
- RESPEITO AO CLIENTE
- POTENCIAL PRODUTIVO
- LONGEVIDADE À EMPRESA
- PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE
- VALORIZA A AGRICULTURA IRRIGADA
- **MANEJO DA IRRIGAÇÃO**



AÇÕES CONTRA O AQUECIMENTO GLOBAL



Aumentar a proteção aos recursos e reavaliar sistemas de irrigação para que promovam um manejo mais racional do uso da água, principalmente em regiões onde o déficit hídrico deverá tornar-se uma grande limitação para a produção agrícola.





PEGADA HÍDRICA INCENTIVA O USO RESPONSÁVEL DA ÁGUA e o VALOR DA ÁGUA GANHA CONSCIÊNCIA

PRODUTIVIDADE DA ÁGUA

<http://www.waterfootprint.org>

<http://www.waterfootprint.org/downloads/TheWaterFootprintAssessmentManual.pdf>



MANEJO DA IRRIGAÇÃO



QUANTO E QUANDO IRRIGAR ?

VIA SOLO

VIA ATMOSFERA

CONTROLE COMBINADO



Departamento de Produção Vegetal



[Esalq](#) > Departamentos > [LPV](#)

USP

[Home](#) [Apresentação](#) [Equipe](#) [Ensino](#) [Laboratórios](#) [Serviços](#) [Download](#) [Links](#) [Contato](#)

...: Seja Bem-vindo !!! ...:

SOFTWARES

Soil Water Retention Curve

SWRC software was developed with the objective of estimating the empirical parameters of the soil water retention curve, for different models, using the least-squares method with the general iterative method of Newton-Raphson. It was developed for research and educational purposes. For any questions or suggestions, please send an e-mail to one of the authors:

Durval Dourado-Neto
Donald R. Nielsen
Jan W. Hopmans
Klaus Reichardt
Osny Oliveira Santos Bacchi
Pablo Paulino Lopes

You can find more details at Scientia Agrícola Journal.

This software can be useful for routine analysis of soil water retention data.

[Download SWRC software \(v. 3.00 beta\)](#)

Software to model soil water retention curves (SWRC, version 2.00)

Durval Dourado-Neto; Donald R. Nielsen; Jan W. Hopmans; Klaus Reichardt; Osny Oliveira Santos Bacchi

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0103-90162000000100031&script=sci_arttext

Soil Water Retention Curve



ESALQ (main building), University of São Paulo, Piracicaba, SP, Brazil.

Durval Dourado-Neto
Donald R. Nielsen
Jan W. Hopmans
Klaus Reichardt
Osny Oliveira Santos Bacchi
Pablo Paulino Lopes

$$ALFA = 0,0505$$

$$N = 1,2061$$

$$M = 0,4254$$

$$TETA_R = 0,075$$

$$TETA_S = 0,309$$

PESQUISA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS APROPRIADAS AO USO EFICIENTE DA ÁGUA

❑ Alicerces para o aumento da eficiência no uso da água

✓ **BASE DE DADOS HIDRO-METEOROLÓGICOS**

SISTEMAS DE ALERTA E MONITORAMENTO HIDROAGRÍCOLA E AMBIENTAL

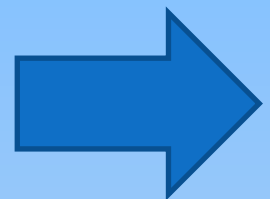
ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

HARDWARE



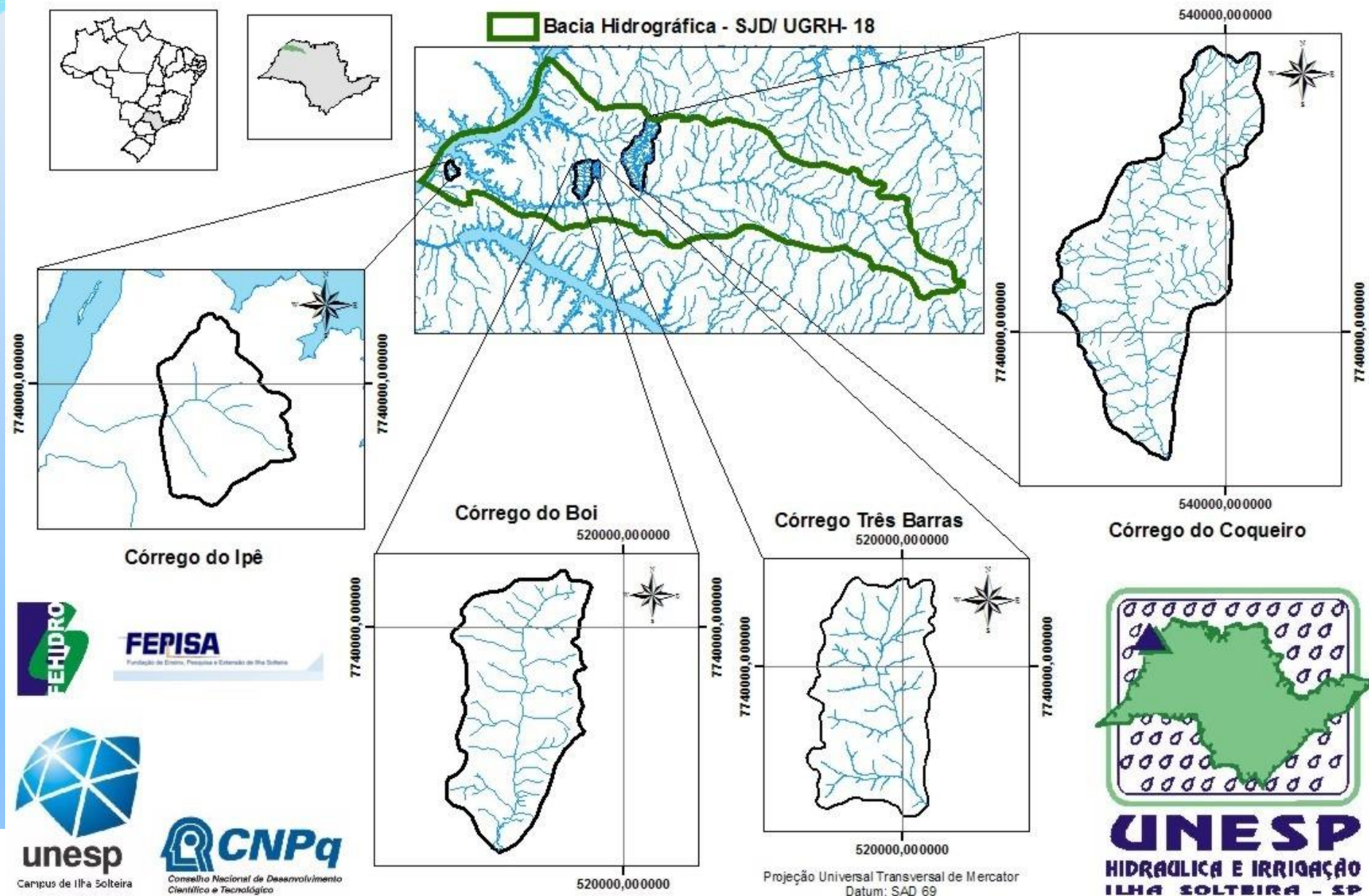
Medição de vazão utilizando o molinete hidrométrico, da marca Global Water, modelo FP101-FP201.

O molinete percorre toda a seção molhada em sentido horizontal e vertical, coletando e registrando informações de velocidade de fluxo de água (m/s) na seção amostrada e em seguida a obtenção da velocidade média da corrente na seção molhada.

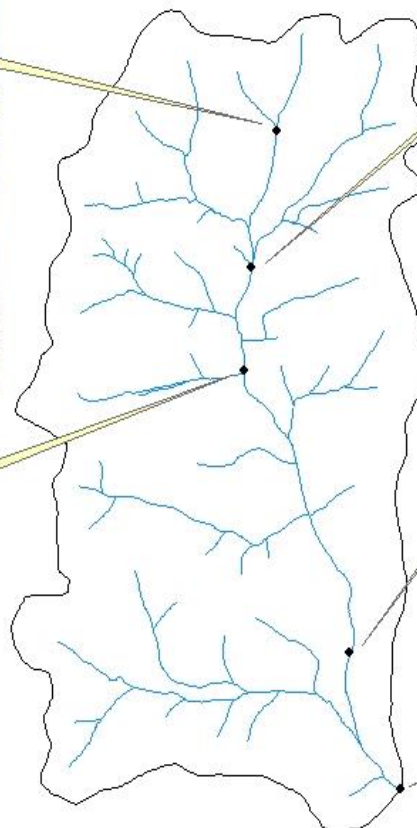


ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

Mapa de localizações das microbacias monitoradas pela Área de Hidráulica e Irrigação UNESP Ilha Solteira



Localização dos pontos de coleta de água Córrego Três Barras

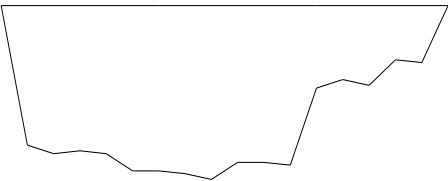
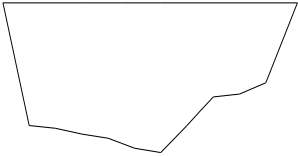
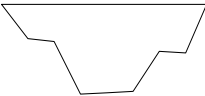
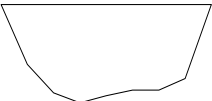
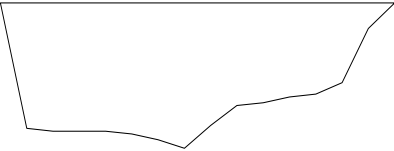
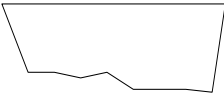


Indicativos de degradação ambiental próximo ao ponto 4
Córrego do Coqueiro





➔ DINÂMICA DO PERFIL DO CANAL NO PONTO 4:

01/03/06 	29/06/06 	19/10/06 
20/04/06 	22/07/06 	11/11/06 
23/05/06 	28/09/06 	13/12/06 

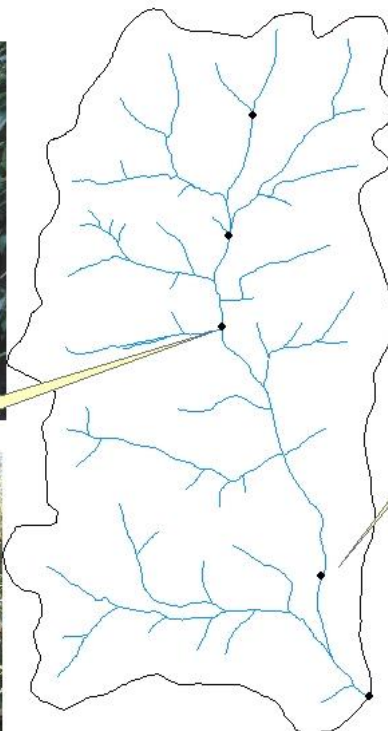
ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

SOFTWARE

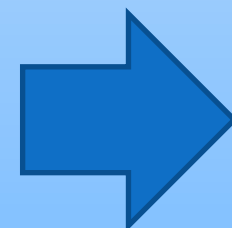
Indicativos de degradação ambiental próximos aos pontos 3 e 4
Córrego Três Barras



Ponto 3 - Lançamento de efluente da ETE de Marinópolis no corpo receptor



Ponto 4 - Ausência de conservação do solo



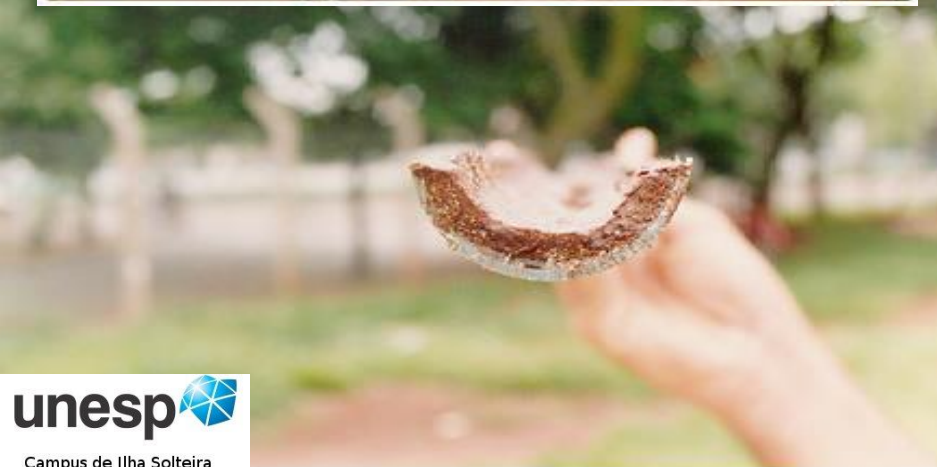
ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

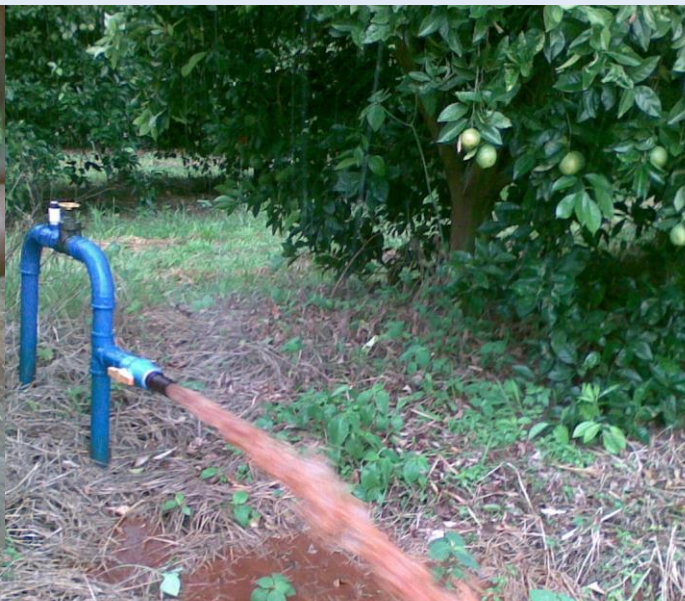
SOFTWARE

Localização dos pontos de coletas de água
Córrego do Boi

ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

SOFTWARE





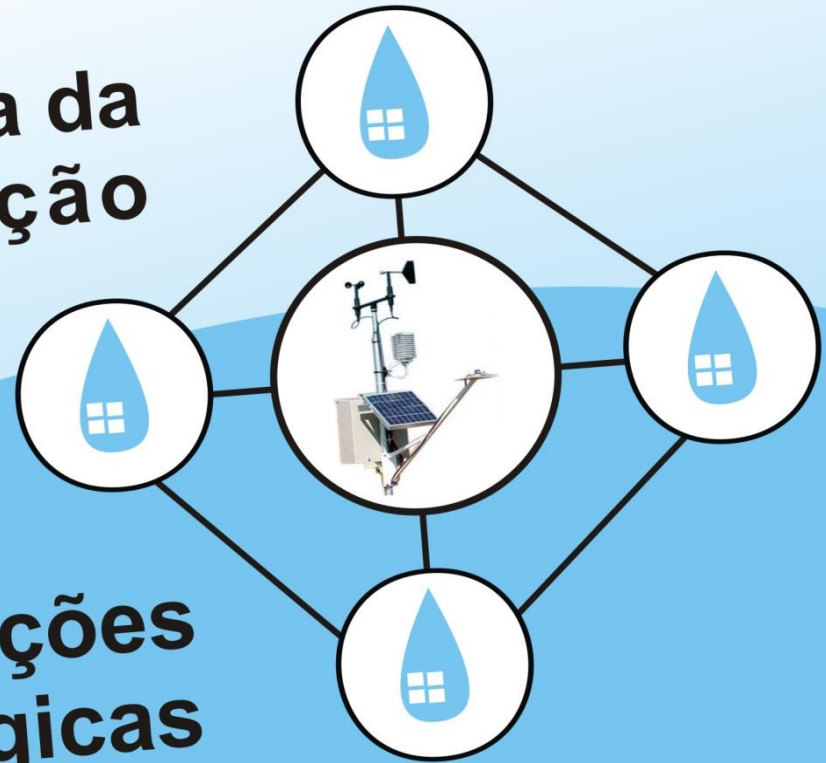


MODELAGEM DA PRODUTIVIDADE DA ÁGUA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS COM MUDANÇAS DE USO DA TERRA

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

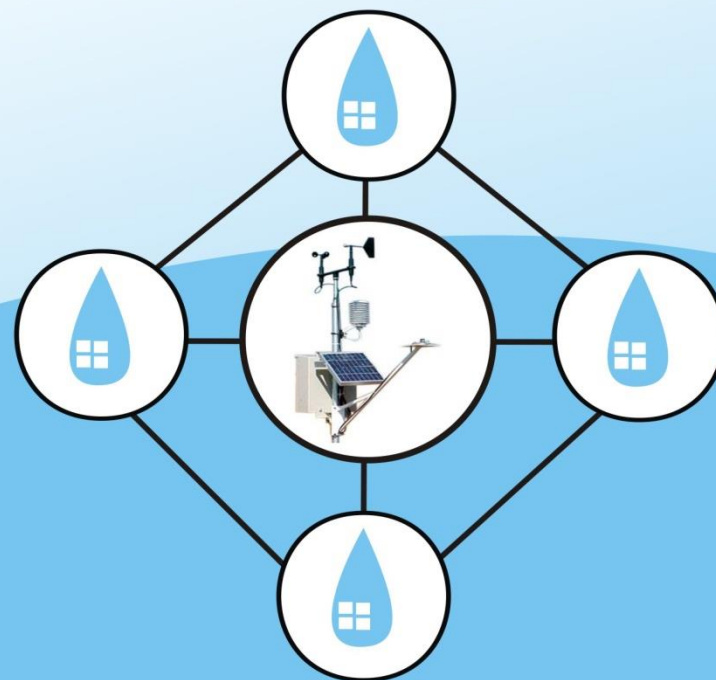
**Rede de Estações
Agrometereológicas do
Noroeste Paulista**

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**

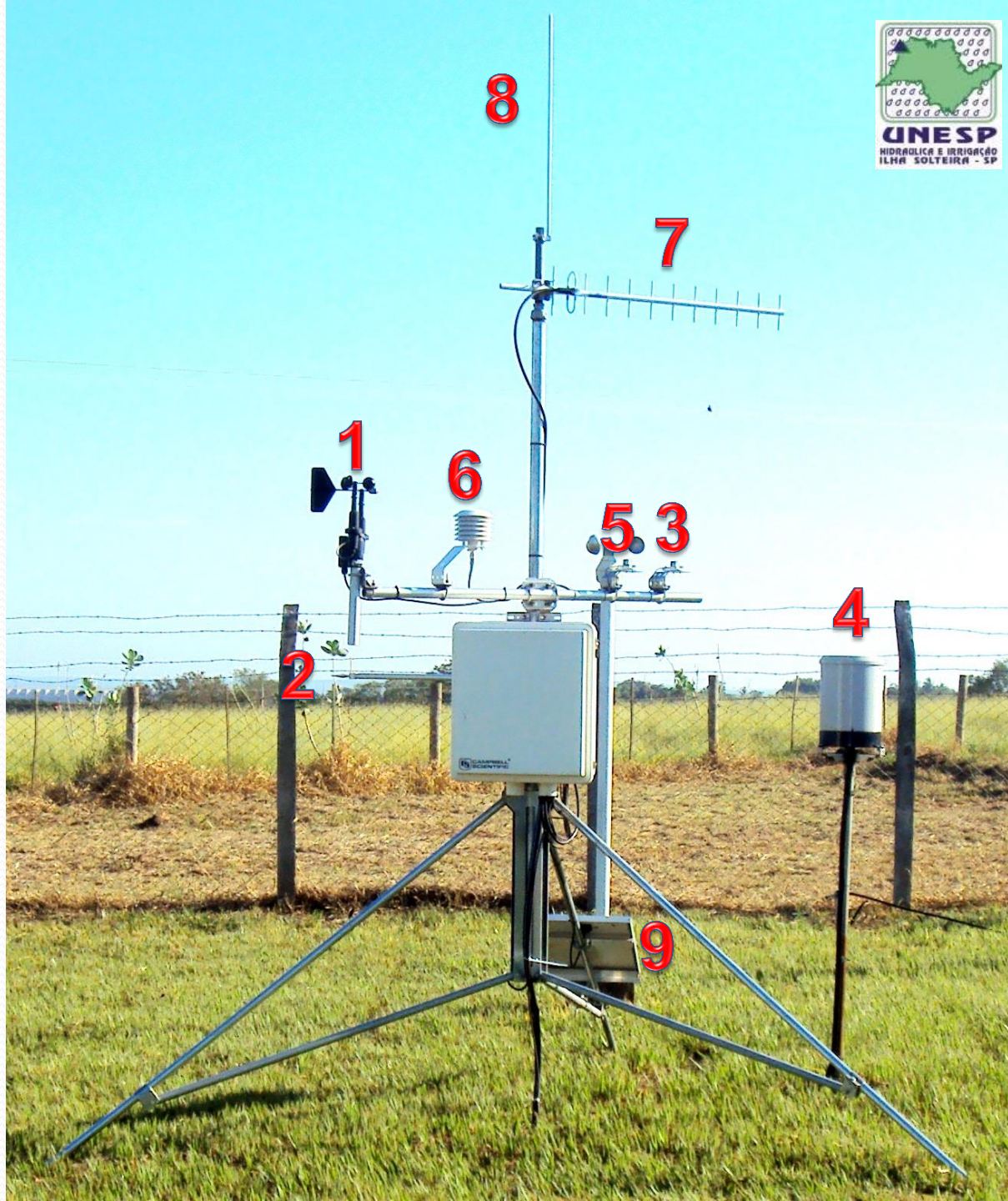
Radiação Fotossinteticamente Ativa
(LI190SB-L19)

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
- ☐ COOPERAÇÃO COM A EMBRAPA SEMI ÁRIDO
- ☐ IAC - CIIAGRO

Coleta dos dados



Acesso aos Dados



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 1
Ilha Solteira 1
Marinópolis 1
Paranapuã 1
Populina 14
S. Adélia 1



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.

A CONTA-GOTAS - Globo Rural

Máxima produção com menos água é igual a eficiência. Como fazer essa equação prosperar?

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.

Mapa da Evapotranspiração de Referência



Veja o mapa da soma da Evapotranspiração de Referência horária (ET_o) do dia, atualizado a cada 1

hora.

Mapa da Chuva acumulada Diária



Veja o mapa da chuva acumulada durante o dia, atualizado a cada 5 minutos.



Software SMAI



Estatística Portal Clima



1 2 3 4 5 6



Estações Off-Line

POPULINA

Endereço

R. Monção, 226
Cx Postal 34
15385-000 Ilha Solteira - SP
Telefone: (18) 3743-1959
Fax: (18) 3742-3294

>>Fale conosco

Selecione a Estação

Selecione a Estação

BONANCA

ILHA SOLTEIRA

MARINOPOLIS

PARANAPUA

POPULINA

SANTA ADELIA

SANTA ADELIA PIONEIROS



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

PORTAL 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.

CANAL CLIMA DA UNESP ILHA SOLTEIRA

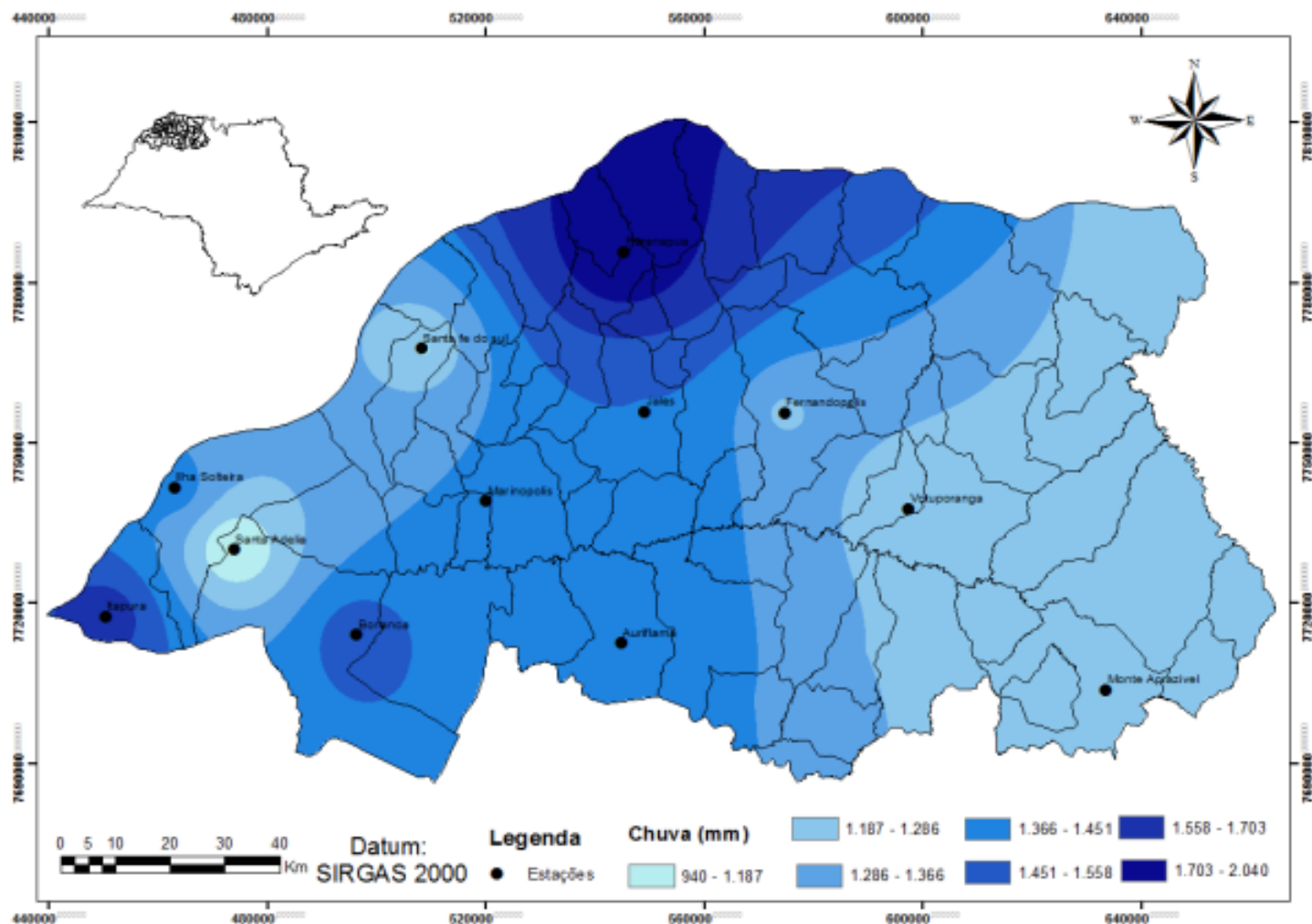


Figura 1 - Mapa da precipitação do noroeste paulista do ano de 2011.

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

Canal CLIMA da UNESP Ilha Solteira - Área de Hidráulica e Irrigação

Institucional

[Página Inicial](#)
[Canal da IRRIGAÇÃO](#)
[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](#)



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.

Reportagem TEM Notícias

Matéria que foi ao ar no TEM Notícias sobre o SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada.



Obs.: Não adotamos o HORÁRIO DE VERÃO

Variáveis climáticas em tempo real:

ILHA SOLTEIRA

OK

Selecione a Estação

BONANCA

ILHA SOLTEIRA

ITAPURA

MARINOPOLIS

PARANAPUA

POPULINA

SANTA ADELIA

SANTA ADELIA PIONEIROS

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.

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 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.



Software SMAI



Estatística de ACESSO



1 2 3 4 5 6



Estações Off-Line

MARINOPOLIS

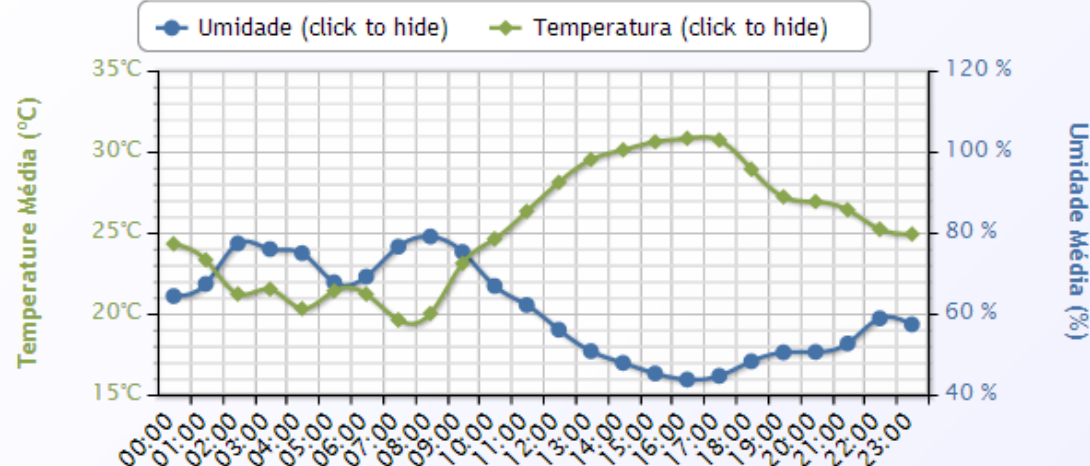


POPULINA



Temperatura do Ar x Umidade do Ar

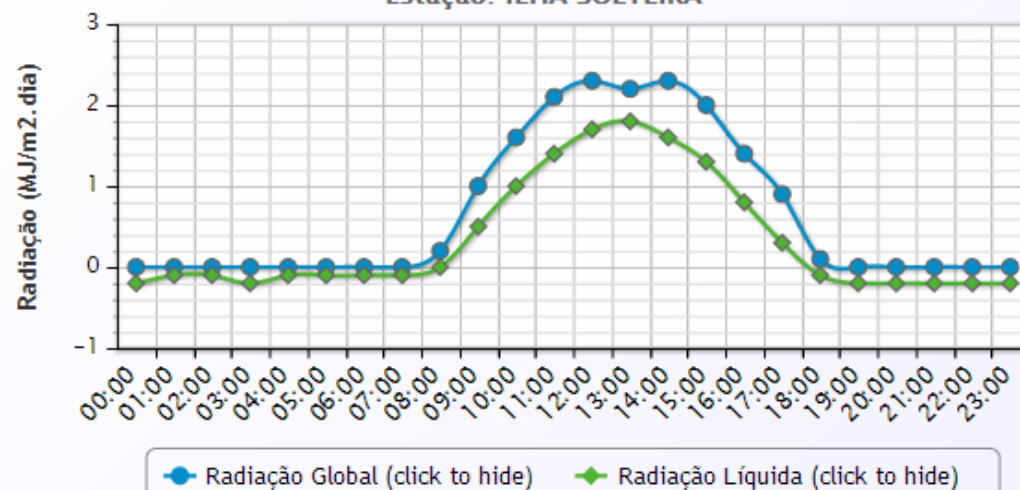
Estação: ILHA SOLTEIRA



Source: clima.feis.unesp.br

Radiação Solar

Estação: ILHA SOLTEIRA



Source: clima.feis.unesp.br

Velocidade Média do Vento

Estação: ILHA SOLTEIRA

15

MAPA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA

Data 15/02/2013

Rede de Estações
Agrometeorológicas do
Noroeste Paulista



Área de Hidráulica e
Irrigação da UNESP
Ilha Solteira

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Paranaíba River

Grande River

Populina
5.3 mm/dia

Paranapuã
5.8 mm/dia

São Paulo State



Paraná River

S. L. dos Dourados River

Marinópolis
6.4 mm/dia

Ilha Solteira
5.7 mm/dia

Santa Adélia
5.8 mm/dia

Itapura
5.4 mm/dia

Tietê River

Bonança
mm/dia

Santa Adélia Pioneiros
5.8 mm/dia



WEATHER STATIONS
INFORMATIVE DATA



Press releases



Brazil

São Paulo
State

REGION MONITORED
Noroeste Paulista

CANAL CLIMA DA UNESP ILHA SOLTEIRA

Produtos área restrita

- Dados diários;
- Dados extremos;
- Frequência dos dados;
- Histórico de seca.



Dados Diários



Dados Extremos

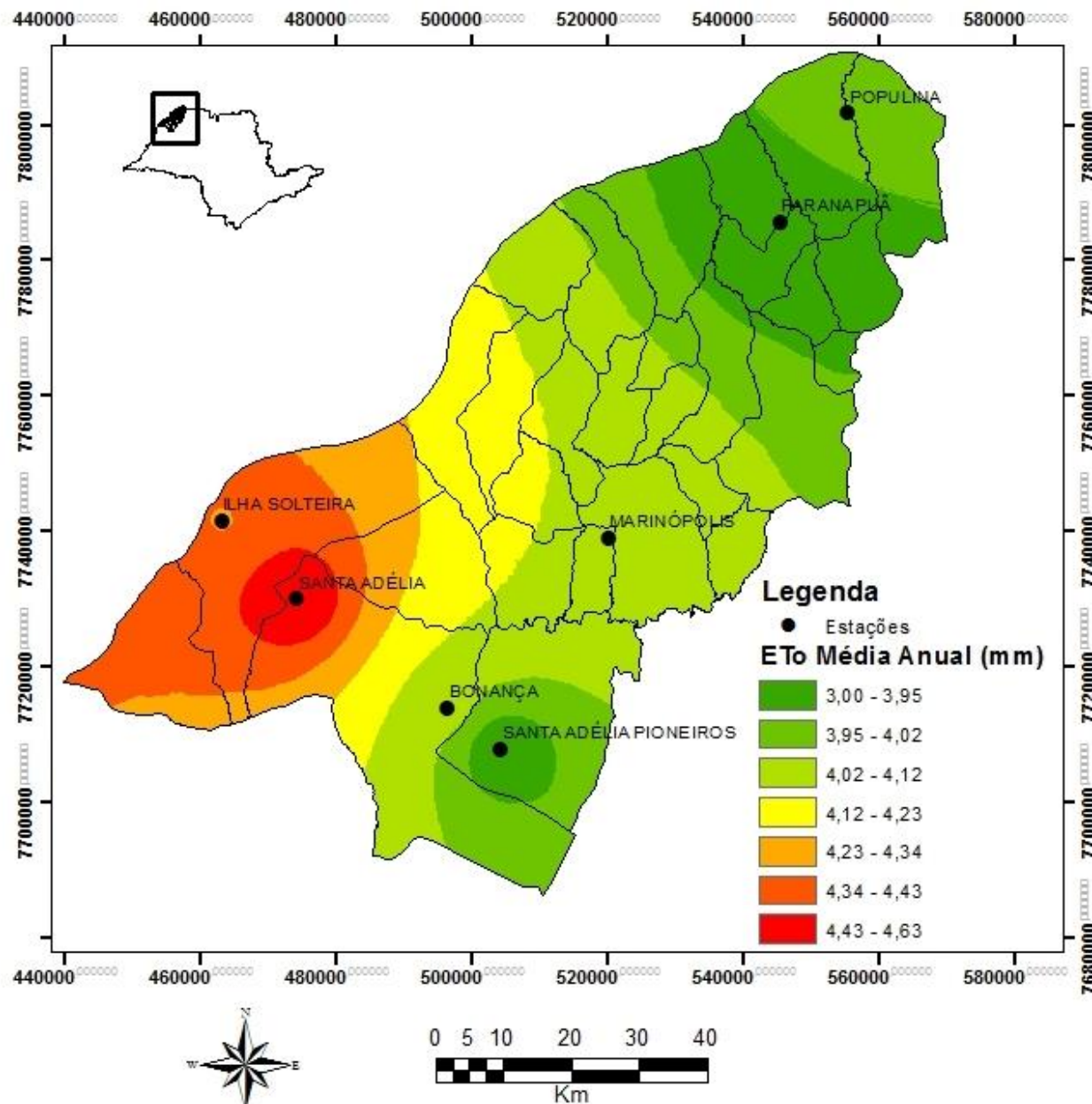


Frequência Dados



Histórico Seca

Evapotranspiração de Referência (ET_o) Média para o ano de 2011 no Noroeste Paulista



CANAL CLIMA DA UNESP ILHA SOLTEIRA

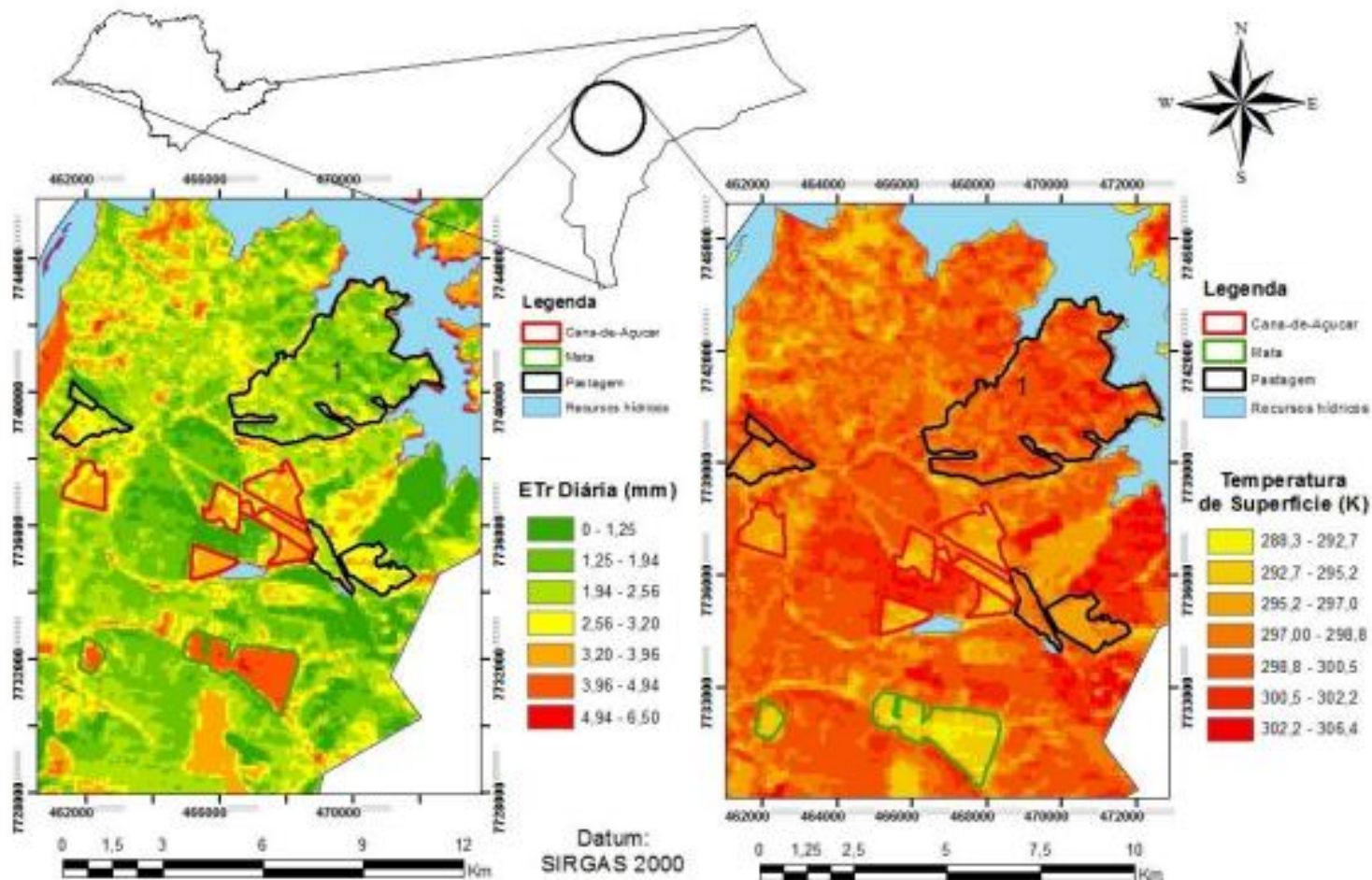


Figura 1. Evapotranspiração Real e Temperatura de Superfície para o município de Ilha Solteira no dia 15/07/2011.

CANAL CLIMA DA UNESP ILHA SOLTEIRA



Figura 2. Evapotranspiração de referência histórica anual e em 2012 em Ilha Solteira.

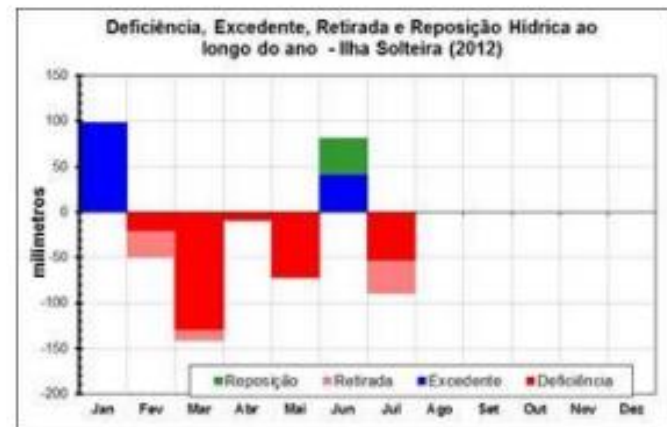
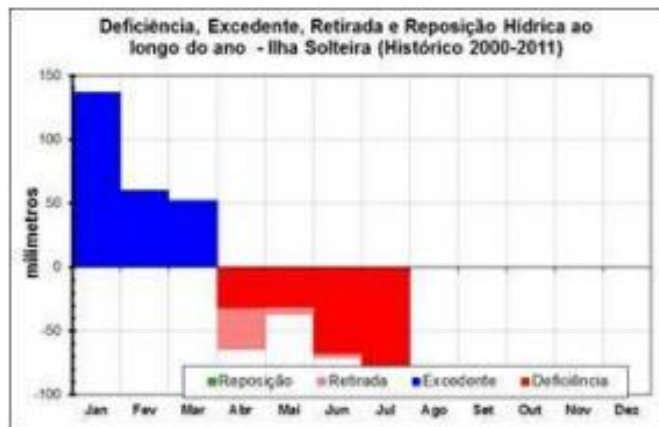
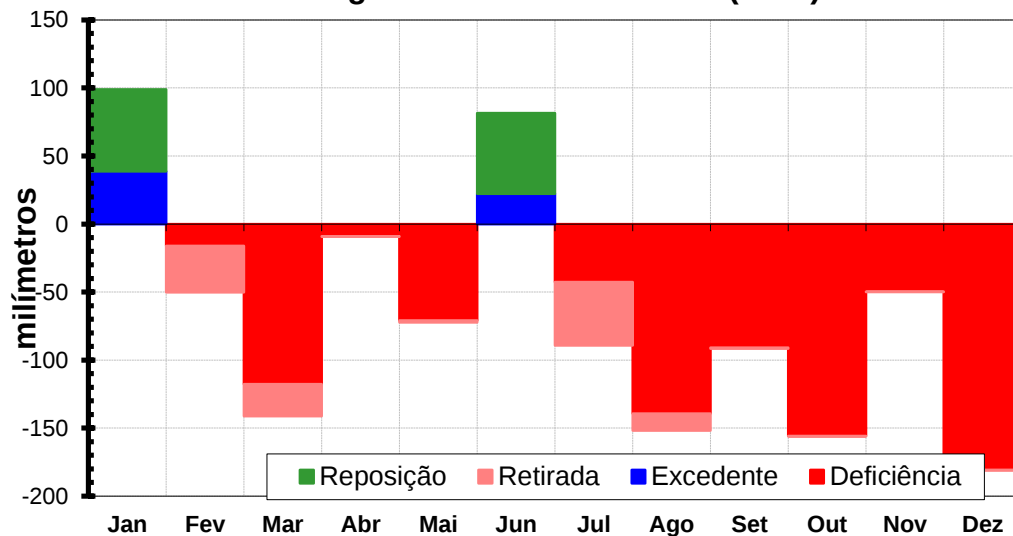


Figura 3. Balanço hídrico histórico anual e em 2012 em Ilha Solteira.

CANAL CLIMA DA UNESP ILHA SOLTEIRA

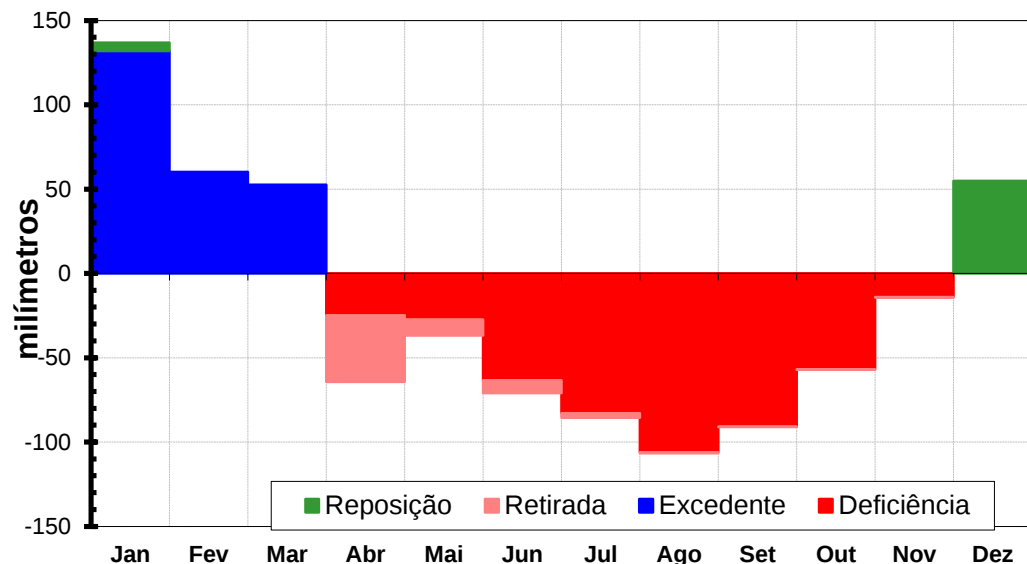


Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Ilha Solteira (2012)



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

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

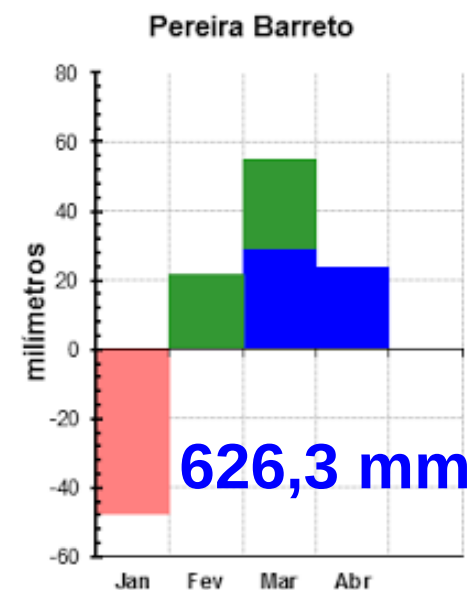
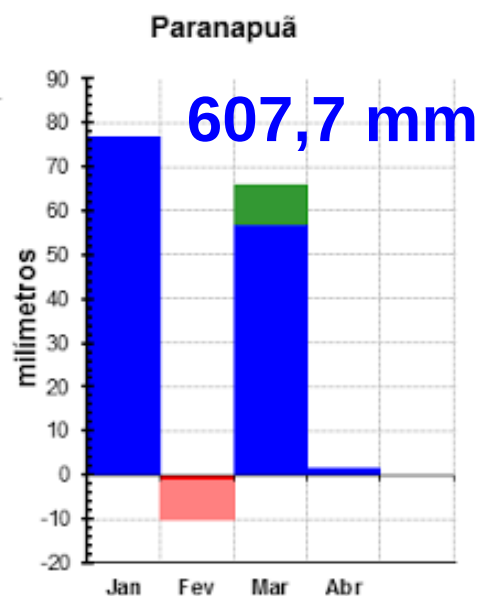
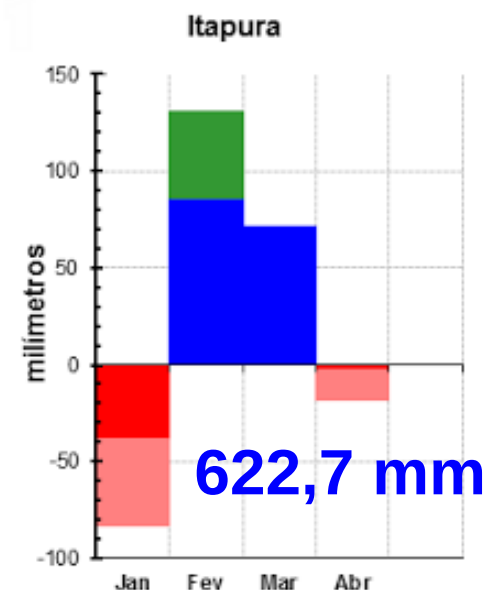
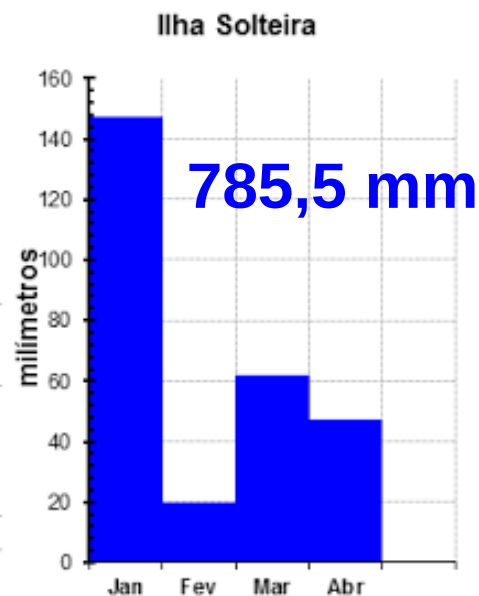


Ilha Solteira	ETo PN-M mm/dia	Chuva mm
janeiro	5,0	301,9
fevereiro	4,5	145,4
março	4,3	195,1
abril	3,2	143,1

Paranapuã	ETo PN-M mm/dia	Chuva mm
janeiro	4,6	219,1
fevereiro	4,2	107,3
março	3,9	186,9
abril	3,1	94,4

Itapura	ETo PN-M mm/dia	Chuva mm
janeiro	5,1	75
fevereiro	4,7	262,1
março	4,3	204,8
abril	3,3	80,8

Pereira Barreto	ETo PN-M mm/dia	Chuva mm
janeiro	4,8	161,3
fevereiro	4,4	144,7
março	4,3	188,4
abril	3,6	131,9



Legenda

■ Reposição ■ Retirada ■ Excedente ■ Deficiência

Rede de Estações
Agrometeorológicas do
Noroeste Paulista



Área de Hidráulica e
Irrigação da UNESP
Ilha Solteira

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Paranaíba River

Grande River

Populina

Paranapuã

water pump

sprinkler irrigation system

survey of
water quality

micro sprinkler irrigation

Marinópolis

S. J. dos Dourados River

Santa Adélia

Paraná River

Ilha Solteira

Santa Adélia

Menina

Tietê River

Banança

Santa Adélia Pioneiros

WEATHER STATIONS
INFORMATIVE DATA

Press releases

São Paulo State



Brazil

São Paulo
State

REGION MONITORED
Noroeste Paulista

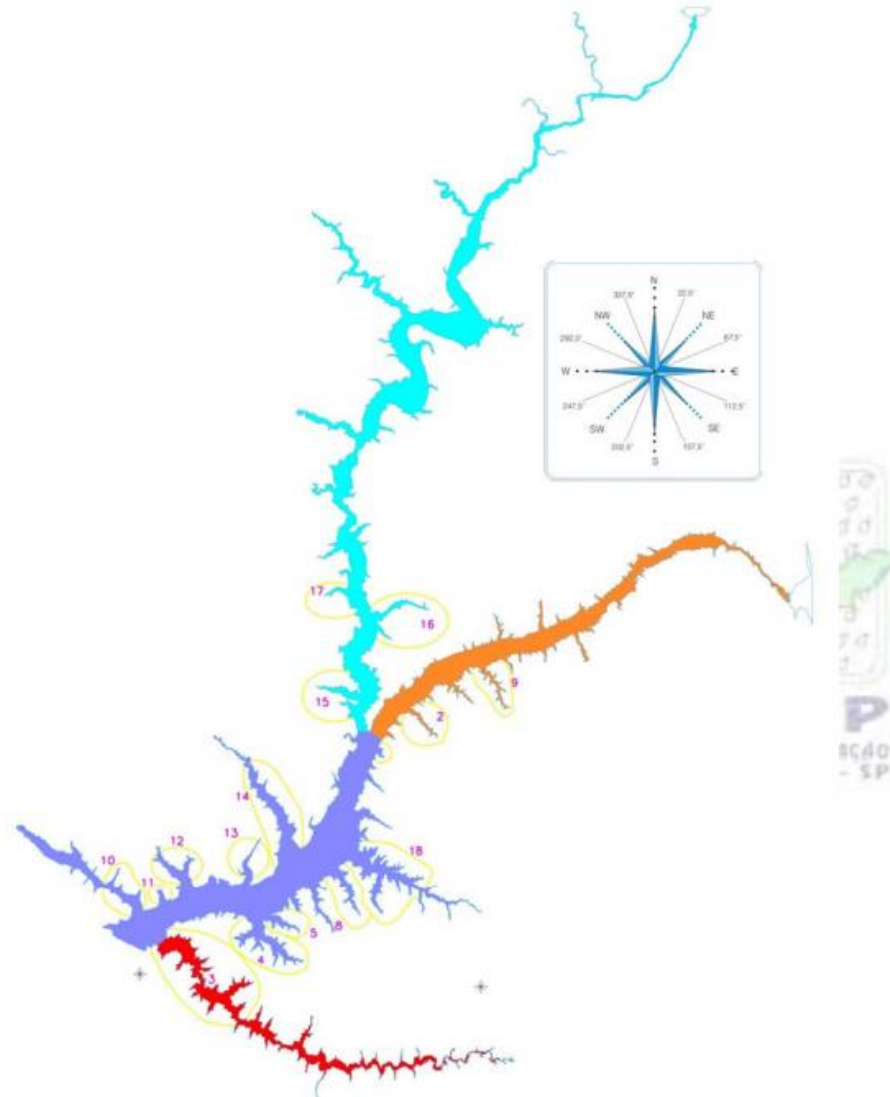


FIGURA 2 - Espelho d'água formado pelo Reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira e suas sub-divisões (São José dos Dourados, Leito Principal, Rio Grande e Rio Paranaíba), braços estudados para a implantação do Parque Aquícola e a localização das estações agrometeorológicas disponíveis na região em Ilha Solteira e Marinópolis e os braços estudados. (Fonte: Imagem CBERS, julho de 2006).

Na Tabela 3 observa-se que a evaporação total anual média no Lago da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira é de 4,9 mm/dia ou 1.771,8 mm/ano ou que leva à uma evaporação total média de 247.471 m³/hora ou ainda 2.167.844.496 m³ por ano.

TABELA 3 - Perdas de água por evaporação (EVA_L) do Lago de Ilha Solteira por braço do Reservatório (SJD - São José dos Dourados, LP - Leito Principal, RG - Rio Grande e PARAN - Rio Paranaíba.

MESES	EVA _L mm/dia	SJD m3/dia	LP m3/dia	RG m3/dia	PARAN m3/dia	TOTAL m3/dia	m3/hora
Janeiro	4,6	474510	2281878	1012931	1905415	5674734	236447
Fevereiro	4,9	500588	2407284	1068599	2010131	5986603	249442
Março	4,7	476956	2293641	1018153	1915237	5703988	237666
Abril	4,5	464608	2234261	991794	1865654	5556318	231513
Maio	3,9	403674	1941235	861719	1620971	4827599	201150
Junho	3,8	388968	1870512	830325	1561916	4651721	193822
Julho	4,4	449840	2163243	960269	1806352	5379705	224154
Agosto	5,5	562356	2704323	1200455	2258164	6725298	280221
Setembro	5,5	564436	2714326	1204896	2266517	6750176	281257
Outubro	5,7	580228	2790264	1238605	2329927	6939025	289126
Novembro	5,6	575324	2766681	1228137	2310235	6880377	286682
Dezembro	5,1	518102	2491508	1105986	2080460	6196056	258169
MÉDIA	4,9	496633	2388263	1060156	1994248	5939300	247471

Tomando-se por base a informação de REBOUÇAS (2006) de que o volume do reservatório de Ilha Solteira é de 21.166 milhões de m³, a perda de água por evaporação anual consome 10,2% do volume de armazenagem.

Para fins comparação a Represa da Hidrelétrica de Sobradinho apresenta uma área inundada média de 3.191 km² e uma evaporação anual de 2.025,7 mm (PEREIRA, 2004). Com um volume médio de reservatório de 34.100 milhões de m³ (REBOUÇAS, 2006), a perda por evaporação anual representam 16,6% do volume de armazenagem.



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

PESQUISA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS APROPRIADAS AO USO EFICIENTE DA ÁGUA

- **Comunicação e convencimento**
 - ✓ **PESQUISA JUNTO AO PRODUTOR**
 - ✓ **ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO JUNTOS**

TRABALHO / ATITUDE

PASSIVOS  **ATIVOS**

PRODUTOR

 SAI

ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO



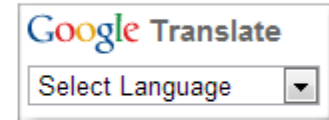
Boa Noite, Seja Bem Vindo!

Hoje é segunda-feira, 13 de Maio de 2013

1 usuários on-line

[Artigos](#) | [Fale conosco](#) | [Localização](#) | [IRRIGA-L](#)

[Clima Ilha Solteira](#) | [Clima Marinópolis](#)



Gadgets powered by Google

INSTITUCIONAL

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

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

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

SERVIÇOS

[Assuntos Diversos](#)
[Clima](#)
[Links](#)
[Downloads](#)
[Textos Técnicos](#)
[Previsão do Tempo](#)
[Publicações e Produtos](#)
[Extensão Universitária](#)

Pesquisa:

Visita do Colégio Euclides da Cunha à AHI em 08 de maio de 2013

AHI recebe alunos do ensino médio durante o evento "Venha nos Conhecer" em 26 de abril de 2013

SBSR 2013 - XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, em Foz do Iguaçu, de 13 a 18 de abril de 2013

Palestra "Estratégias e desafios do engenheiro no âmbito nacional" na UFMS em 11 de abril de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino ao Terraviva Sustentável, TV Terraviva, da Band em 8 de abril de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino ao Conversa Franca no programa Dia Dia Rural, TV Terraviva da Band em 5 de abril de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino à Rádio Ilha FM em 26 de março de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino à Revista Globo Rural: Água na dose certa

Alunos do curso de Engenharia Ambiental da AEMS visitam o LHI

Artigo: "Tão quente, tão úmido, tão seco: construindo a resiliência dos agro-sistemas"

Artigo do Prof. Fernando Tangerino: Capacitação e competitividade

Palestra "O Clima no Noroeste Paulista e Ações da UNESP na Disseminação da Informação e do Conhecimento" em Mirandópolis

Tempo Agora

Ilha Solteira-SP

SEG-13/05

MÁX. 27°C

MÍN. 16°C

CHUV. 0mm



poucas nuvens

Tempo Agora

Marinópolis-SP

SEG-13/05

MÁX. 30°C

MÍN. 17°C

CHUV. 0mm



poucas nuvens



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 e MSN: irriga@agr.feis.unesp.br Skype: equipe-lhi Telefone: (18) 3743-1959 Canal da Irrigação: www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php Canal do CLIMA: clima.feis.unesp.br

DOMINGO, 10 DE FEVEREIRO DE 2013

Notícias em 10 de fevereiro de 2013

Para Aristóteles (384-322 a.C.) o silogismo é um arrazoado que deduz a verdade a partir de premissas consideradas, elas mesmas, verdadeiras. É a verdade das premissas que garante a verdade da conclusão.

Nossa próxima palestra será neste sábado, dia 16 de fevereiro de 2013, às 16 horas no KAI-KAN do Bairro PRIMEIRA ALIANÇA, município de Mirandópolis - SP, que se destaca pela diversificação agrícola com forte atuação em fruticultura, feita por imigrantes ou descendentes de japoneses.

É um evento promovido pela associação de produtores CEDATA que ocupará o dia inteiro, onde na parte da manhã acontecerá visitas técnicas com foco na goiaba e a tarde com palestras. **Começaremos as palestras ligadas à irrigação expondo e caracterizando as condições climáticas do noroeste paulista e divulgando as ações da UNESP na disseminação da informação e do conhecimento que acreditamos serem importantes para a modernização da agricultura e para o melhor e eficiente uso da água.**

Na sequência o experiente Engenheiro Agrônomo Egídio Osti Neto e Gerente Comercial da Naandanjain fará uma apresentação das tecnologias e produtos disponibilizados pela empresa NAANDANJAIN para a fruticultura e demais cultivos e o dia será fechado com o também experiente Engenheiro Agrônomo Marcelo Akira Suzuki, Gerente Comercial da IRRIGATERRA, que mostrará e discutirá as soluções representadas pelos projetos e serviços implementadas pela empresa na região e em outros Estados para atender as condições específicas de cada cultura e local.

Pressione para ler a programação completa!

Legislação e oportunidade

CANAL DA ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO NA INTERNET



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Google Translate

Select Language

Google Gadgets powered by Google

PESQUISAR NESTE BLOG

Pesquisar

COLABORADORES

Fernando Braz Tangerino Hernandez

Alex Arruda

Renato A. M. Franco

Bruno Felipe Reis da Silva

Fernando Botaro

Arthur Galassi

daniel noe coaguila nuñez



ahi unesp



Inscrito

34

Em destaque

Procurar vídeos

<http://www.youtube.com/fernando092>



ahi unesp enviou um vídeo 2 semanas atrás

ASSISTIDO



23:18

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino no programa Terraviva Sustentável, TV Terraviva

42 views

No Terraviva Sustentável de 8 de abril de 2013, o Jornalista Tobias Ferraz recebeu o Engenheiro Agrônomo e Professor Titular da UNESP Ilha Solteira, Fernando Braz Tangerino para falar sobre o



ahi unesp enviou um vídeo 2 semanas atrás



14:46

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino ao Conversa Franca no programa Dia Dia Rural, TV Terraviva

40 views

Participação do Professor Fernando Braz Tangerino Hernandez como entrevistado do Jornalista Otávio Ceschi Júnior na Conversa Franca do programa Dia Dia Rural no canal Terraviva do Grupo



ahi unesp enviou um vídeo 2 semanas atrás



4:45

Projeto Mandacarú: da irrigação por superfície à irrigação pressurizada

43 views

Neste filme, se utilizou a música para mostrar a evolução do trabalho de conversão de um perímetro irrigado - o Projeto Mandacaru em Juazeiro - BA: da irrigação por superfície para a

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 45](#)
[Ilha Solteira 45](#)
[Marinópolis 45](#)
[Paranapuã 45](#)
[Populina 45](#)



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



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.

Mapa da Evapotranspiração de Referência



Veja o mapa da soma da Evapotranspiração de Referência horária (ETO) do dia, atualizado a cada 1 hora.

Mapa da Chuva acumulada Diária



Veja o mapa da chuva acumulada durante o dia, atualizado a cada 5 minutos.



Software SMAI



Estatística Portal Clima



1 2 3 4 5 6



Estações Off-Line



ETo Total Ontem



Chuva Total Ontem

Endereço

R. Monção, 226 Cx Postal
☎ 34 15385-000 Ilha Solteira - SP
Telefone: ☎ (18) 3743-1959

>>Fale conosco

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



PODCAST
unesp



Tenha
o Podcast
no seu
Site!

Digite o que procura

Buscar

Últimos Pods

Comunicação

Rádio Release

Perfil

Mídia e Cotidiano

Vunesp Informa

Pod Cursinho

Pod Empresas
Juniors

Pod Extensão

Pod Inovar

Pod Irrigar

Pod Robótica

Pod Tempo

Pod Territorial

Pod Água

Pod Viver Bem

Guia de Profissões

Podcast JU



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] Agrônomos brasileiros se destacam internacionalmente com modelo de irrigação no cultivo de arroz, destaca pesquisador da Unesp

Publicado em 09/05/2013 às 15:30 - Duração: 3'35" - Pod Irrigar

[PodIrrigar] Agrishow 2013 sinaliza modernização e profissionalismo no setor agrícola, avalia engenheiro agrônomo da Unesp

Publicado em 02/05/2013 às 15:00 - Duração: 3'26" - Pod Irrigar

[PodIrrigar] Tecnologia de irrigação para pastagens deve ser utilizada em todas as regiões brasileiras, afirma engenheiro agrônomo da Unesp

Publicado em 25/04/2013 às 13:30 - Duração: 3'16" - Pod Irrigar

[PodIrrigar] Professor comenta a participação da Unesp no XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto

Publicado em 18/04/2013 às 17:30 - Duração: 2'59" - Pod Irrigar

[PodIrrigar] Engenheiro agrônomo da Unesp apresenta palestra em MS sobre exigências do mercado e ferramentas para o sucesso na carreira

Publicado em 11/04/2013 às 10:40 - Duração: 2'55" - Pod Irrigar

[PodIrrigar] Irrigação com déficit evolui a qualidade do produto, explica engenheiro agrônomo da Unesp

Publicado em 04/04/2013 às 10:00 - Duração: 2'34" - Pod Irrigar

Assine nosso Feed

Informe seu nome

Parceiros



A Unesp participa de eventos radiofônicos



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

MAPA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA

Data 15/02/2013

Rede de Estações
Agrometeorológicas do
Noroeste Paulista



Área de Hidráulica e
Irrigação da UNESP
Ilha Solteira

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Paranaíba River

Grande River

Populina
5.3 mm/dia

Paranapuã
5.8 mm/dia

São Paulo State



Paraná River

S. L. dos Dourados River

Marinópolis
6.4 mm/dia

Ilha Solteira
5.7 mm/dia

Santa Adélia
5.8 mm/dia

Itapura
5.4 mm/dia

Tietê River

Bonança
mm/dia

Santa Adélia Pioneiros
5.8 mm/dia

WEATHER STATIONS
INFORMATIVE DATA

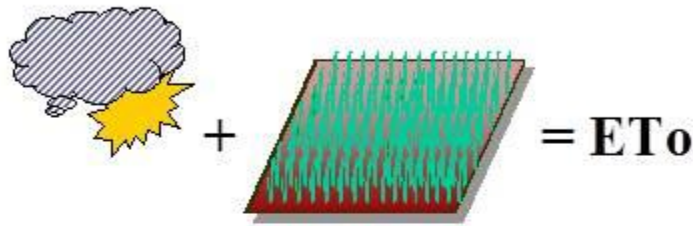
Press releases

REGION MONITORED
Noroeste Paulista

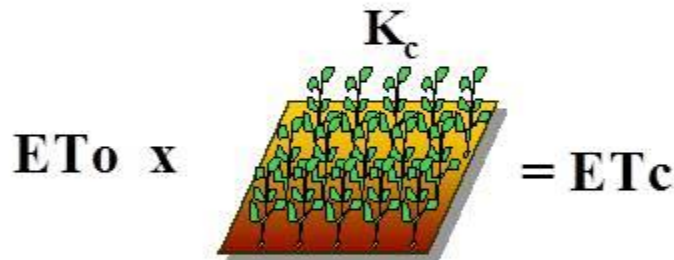


<http://clima.feis.unesp.br>

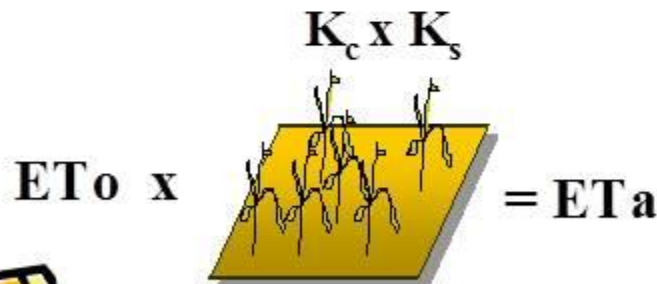
Estimating Crop ET (ET_a)



ET_0 from weather



$$ET_c = ET_0 \times K_c$$



$$ET_a = ET_c \times K_s$$

LANDSAT: 1984 a 2012

- ❑ Evolução da implantação dos sistemas de irrigação na Arábia Saudita - <http://earthengine.google.org/#intro/SaudiArabiaIrrigation>
- ❑ Mar de Aral secando - <http://earthengine.google.org/#intro/AralSea>
- ❑ Lago Urmia, Irã - <http://earthengine.google.org/#intro/LakeUrmia>
- ❑ Floresta Amazônica - <http://earthengine.google.org/#intro/Amazon>

TEIXEIRA (2010) = SAFER

Surface albedo - α_0 ; Planetary albedo - α_p

Surface temperature - T_0 ; Brightness temperature - T_{sat}

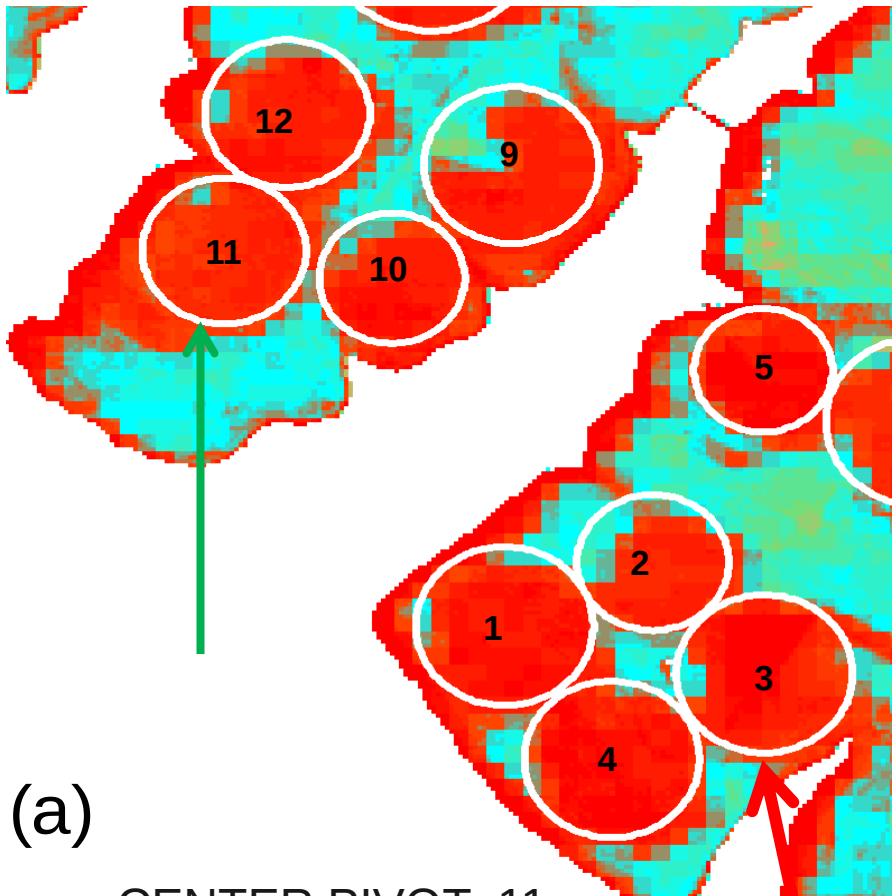
Normalized Difference Vegetation Index - NDVI

Atual evapotranspiration - ET_a

Reference evapotranspiration - ET_0

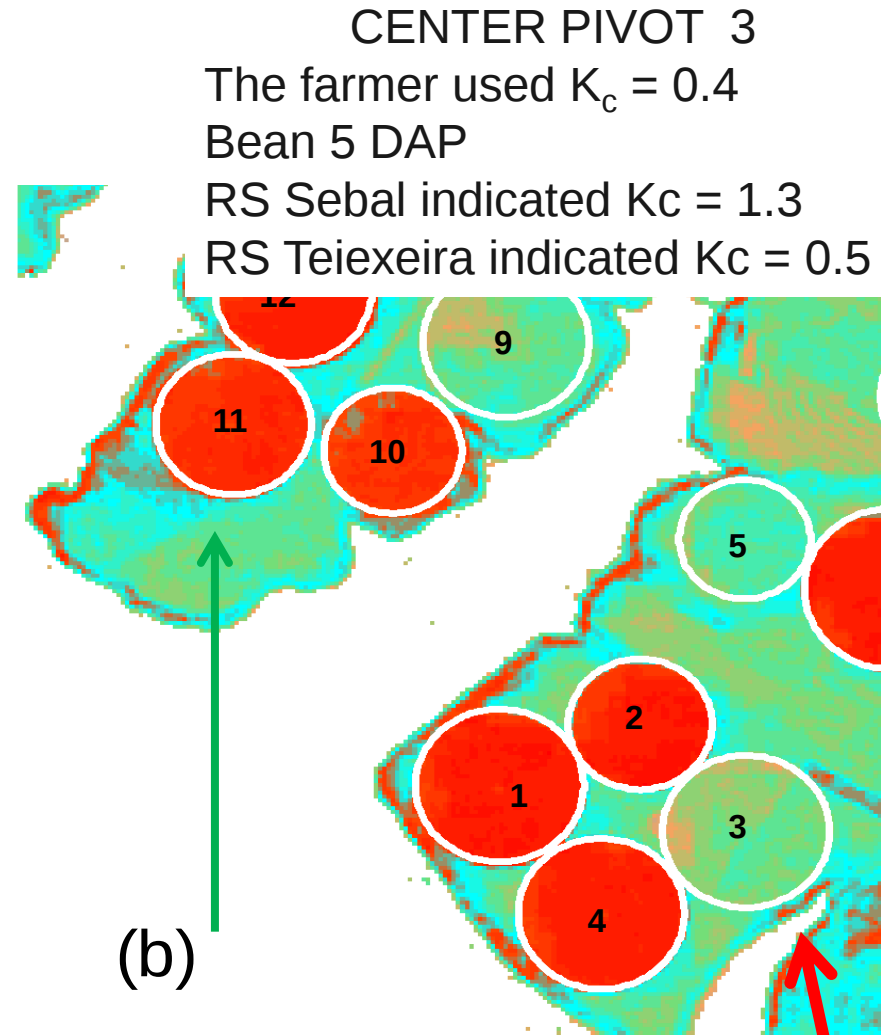
Parameter	Equation	a	b	R ²
α_0	$\alpha_0 = a\alpha_p + b$	0.70	0.06	0.96
T_0	$T_0 = aT_{\text{sat}} + b$	1.11	-31.89	0.95
ET/ET_0	$ET/ET_0 = \exp \{a + b[T_0/(\alpha_0\text{NDVI})]\}$	1.00	-0.008	0.91

DAILY ACTUAL EVAPOTRANSPIRATION (ET_a) SEBAL (a) and TEIXEIRA (b) models



(a)

CENTER PIVOT 11
The farmer used $K_c = 0.5$
121 DAP
RS Model indicated $K_c = 1.1$

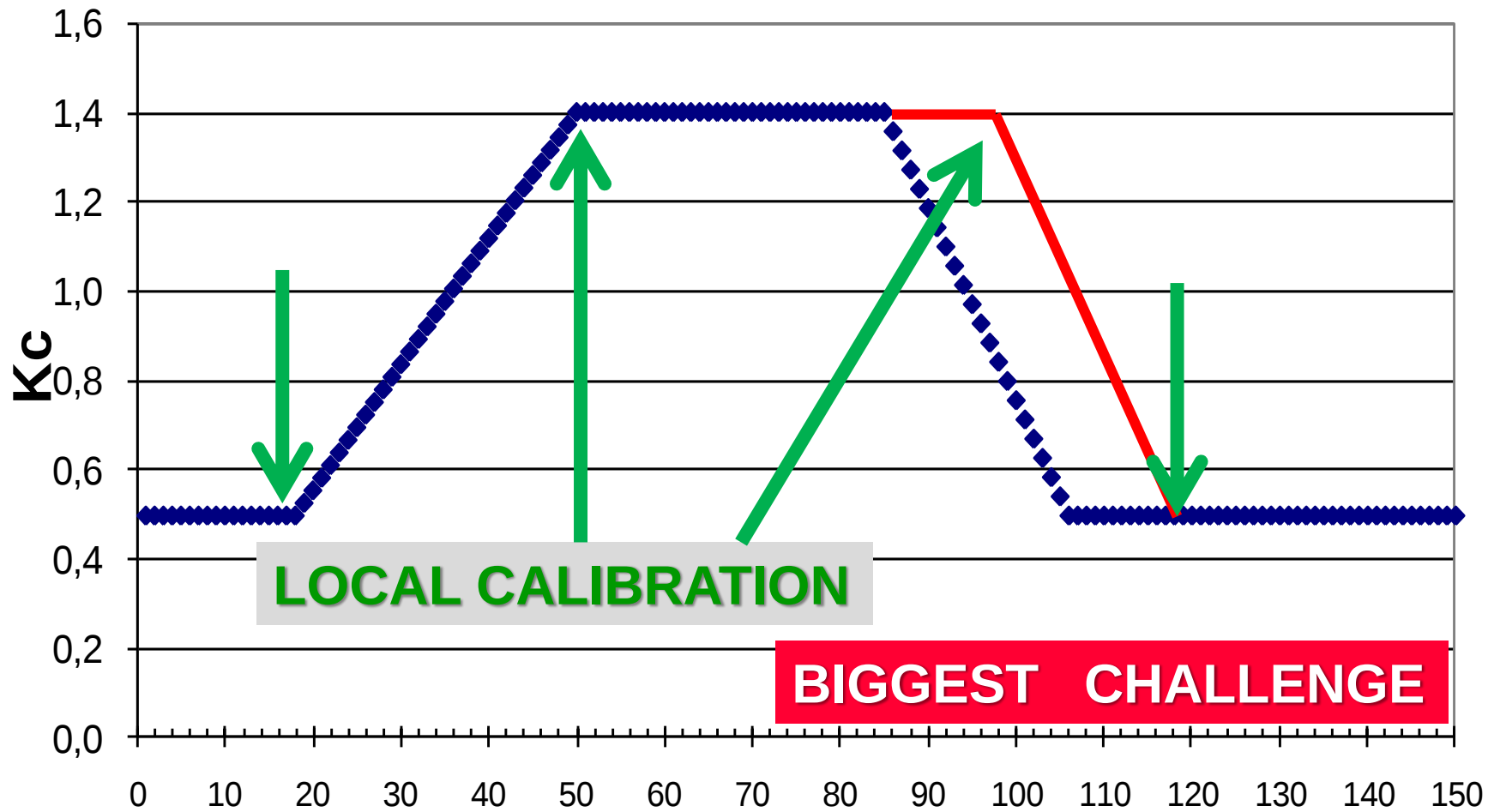


(b)

CENTER PIVOT 3

The farmer used $K_c = 0.4$
Bean 5 DAP
RS Sebal indicated $K_c = 1.3$
RS Teixeira indicated $K_c = 0.5$

CROP COEFICIENTE (K_c) - CORN



DAP: Days after planting

CIMIS

About 130 stations

One min sampling

Hourly means & sums

All over grass

Most Agricultural Areas

Many Urban Areas

Data available daily

Spatial CIMIS

NWS Forecast ET_o

CALIFORNIA

4,5 milhões de ha irrigados
Alfafa, pastagem, uva de mesa,
amêndoas, citros, algodão

Reference Evapotranspiration (ET_o) Zones

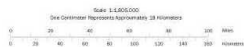
- 1 COASTAL PLAINS HEAVY FOG BELT
Lowest ET_o in California. Characterized by dense fog
- 2 COASTAL MIXED FOG AREA
Less fog and higher ET_o than zone 1
- 3 COASTAL VALLEYS AND PLAINS AND NORTH COAST MOUNTAINS
More sunlight than zone 2
- 4 SOUTH COAST INLAND PLAINS AND MOUNTAINS NORTH OF SAN FRANCISCO
More sunlight and higher summer ET_o than zone 3
- 5 NORTHERN INLAND VALLEYS
Valleys north of San Francisco
- 6 UPLAND CENTRAL COAST AND LOS ANGELES BASIN
Higher elevation coastal areas
- 7 NORTHEASTERN PLAINS
- 8 INLAND SAN FRANCISCO BAY AREA
Inland area near San Francisco with some marine influence
- 9 SOUTH COAST MARINE TO DESERT TRANSITION
Inland area between marine and desert climates
- 10 NORTH CENTRAL PLATEAU & CENTRAL COAST RANGE
Cool, high elevation areas with strong summer sunlight. The zone has mixed climate data and the zones selection is somewhat subjective
- 11 CENTRAL SIERRA NEVADA
Sierra Nevada Mountain valleys east of Sacramento with some influence from the delta breeze in summer
- 12 EAST SIDE SACRAMENTO-SAN JOAQUIN VALLEY
Low winter and high summer ET_o with slightly lower ET_o than zone 14
- 13 NORTHERN SIERRA NEVADA
Northern Sierra Nevada mountain valleys with less marine influence than zone 11
- 14 MID-CENTRAL VALLEY, SOUTHERN SIERRA NEVADA, KENNELMAN & HIGH DESERT MOUNTAINS
High summer sunshine and wind in some locations
- 15 NORTHERN & SOUTHERN SAN JOAQUIN VALLEY
Slightly lower winter ET_o due to fog and slightly higher summer ET_o than zones 12 & 14
- 16 WESTSIDE SAN JOAQUIN VALLEY & MOUNTAINS EAST
A WEST OF IMPERIAL VALLEY
- 17 HIGH DESERT VALLEYS
Valleys in the high desert near Nevada and Arizona
- 18 IMPERIAL VALLEY, DEATH VALLEY AND PALO VERDE
Hot desert areas with high sunlight and considerable heat advection

Monthly Average Reference Evapotranspiration by ET_o Zone (inches/month)

Zone	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
1	0.93	1.40	2.49	3.30	4.03	4.50	4.65	4.03	3.30	2.49	1.40	0.93	39.0
2	1.24	1.98	3.10	3.90	4.65	5.10	4.95	4.65	3.90	2.79	1.80	1.24	39.0
3	1.86	2.24	3.72	4.80	5.27	5.70	5.58	5.27	4.20	3.41	2.40	1.86	46.3
4	1.86	2.24	3.41	4.50	5.27	5.70	5.89	5.58	4.50	3.41	2.40	1.86	46.8
5	0.93	1.68	2.79	4.20	5.58	6.30	6.51	5.89	4.50	3.10	1.50	0.93	43.9
6	1.86	2.24	3.41	4.80	5.58	6.30	6.51	6.20	4.80	3.72	2.40	1.86	49.7
7	0.62	1.40	2.48	3.90	5.27	6.30	7.44	6.51	4.80	2.79	1.20	0.62	43.4
8	1.24	1.98	3.41	4.80	5.20	6.90	7.44	6.51	5.10	3.41	1.80	0.93	49.4
9	2.17	2.80	4.03	5.10	5.89	6.60	7.44	6.62	5.70	4.03	2.70	1.86	55.1
10	0.93	1.68	3.10	4.50	5.89	7.20	8.06	7.13	5.10	3.10	1.50	0.93	49.1
11	1.55	2.24	3.10	4.50	5.89	7.20	8.06	7.44	5.70	3.72	2.10	1.55	53.0
12	1.24	1.98	3.41	5.10	6.82	7.80	8.06	7.13	5.40	3.72	1.80	0.93	53.0
13	1.24	1.98	3.10	4.80	6.51	7.80	8.99	7.75	5.70	3.72	1.80	0.93	54.3
14	1.55	2.24	3.72	5.10	6.82	7.80	8.68	7.75	5.70	4.03	2.10	1.55	57.0
15	1.24	2.24	3.72	5.70	7.44	8.10	8.68	7.75	5.70	4.03	2.10	1.24	57.9
16	1.55	2.52	4.03	5.70	7.75	8.70	9.30	8.37	6.30	4.34	2.40	1.55	62.5
17	1.86	2.80	4.65	6.00	8.06	9.00	9.92	8.68	6.60	4.34	2.70	1.86	66.5
18	2.48	3.36	5.27	6.90	8.68	9.60	9.61	8.68	6.90	4.96	3.00	2.17	71.6

Variability between stations within single zones is as high as 0.02 inches per day for zone 1 and during winter months in zone 13. The average standard deviation of the ET_o between estimation sites within a zone for all months is about 0.01 inches per day for all 200 sites.

California Irrigation Management Information System (CIMIS)
REFERENCE EVAPOTRANSPIRATION



STATE OF CALIFORNIA
GOV. DAVID I. BECK
THOMAS M. HANNOGAN, DIRECTOR, DEPARTMENT OF WATER RESOURCES
Lambert Conformal Conic Projection
1927 North American Datum

Developed as a cooperative project between the
Department of Lands, Air and Water Resources
University of California, Davis
Water Use Efficiency Office
California Department of Water Resources
Bartling, Davidson, California Irrigation Management Unit
Map Prepared by David W. Jones, 1999
Data developed by Richard L. Snyder, Simon Elmer, and Helena Gomez MacPherson
Background Data from NOAA and USGS Sources

Fonte: Richard Snyder, UC Davis

Custo da água: US\$ 0.81 a US\$ 567.79 / 100 m³

Irrigation Technology Transfer

(1980-2012)

2,500 farmer survey

Less than 0.5% ever used ET

Faber and Snyder (1990)

2012 estimate

30 to 40% of farmers use ET

Department of Water Resources

Why the big adoption of technology?

Benefits from CIMIS

- 1. Water savings**
- 2. Reduced runoff**
- 3. Higher yield and quality**
- 4. Healthier landscape**
- 5. Improved water quality**
- 6. Increased energy efficiency**
- 7. Weather data set**

CIMIS cost/benefit study

- 1. 10%-20% less applied water**
- 2. 23% growers increased crop yield**
- 3. 28% growers increased crop quality.**
- 4. Operation cost \$850,000/year**
- 5. Farmer profits \$64,200,000/year**

Parker et al. (2000)

Annual Costs for CIMIS

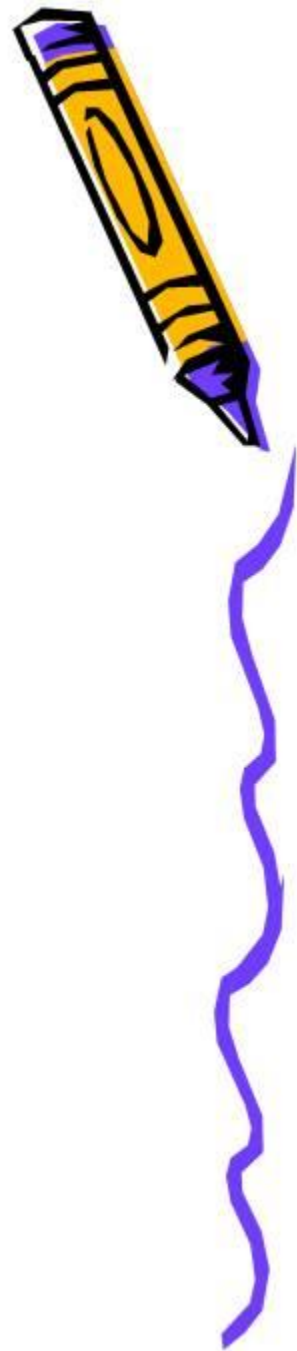
\$850,000 per year

Increased Profits

\$64,200,000 per year

Profits only from improved irrigation. Costs and profits do not include improved fertility, pest management, etc.

Parker et al. (2000)



TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS APROPRIADAS AO USO EFICIENTE DA ÁGUA

❑ COMUNICAÇÃO E CONVENCIMENTO

- ✓ Eventos
- ✓ Uso da Internet

*PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO
HIDROAGRÍCOLA E AMBIENTAL*



MANEJO: COMO, QUANDO E QUANTO IRRIGAR



31 de outubro e 1º de novembro de 2012
Colatina - ES



CANA PEDE ÁGUA

<http://canapedeagua.com.br>



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

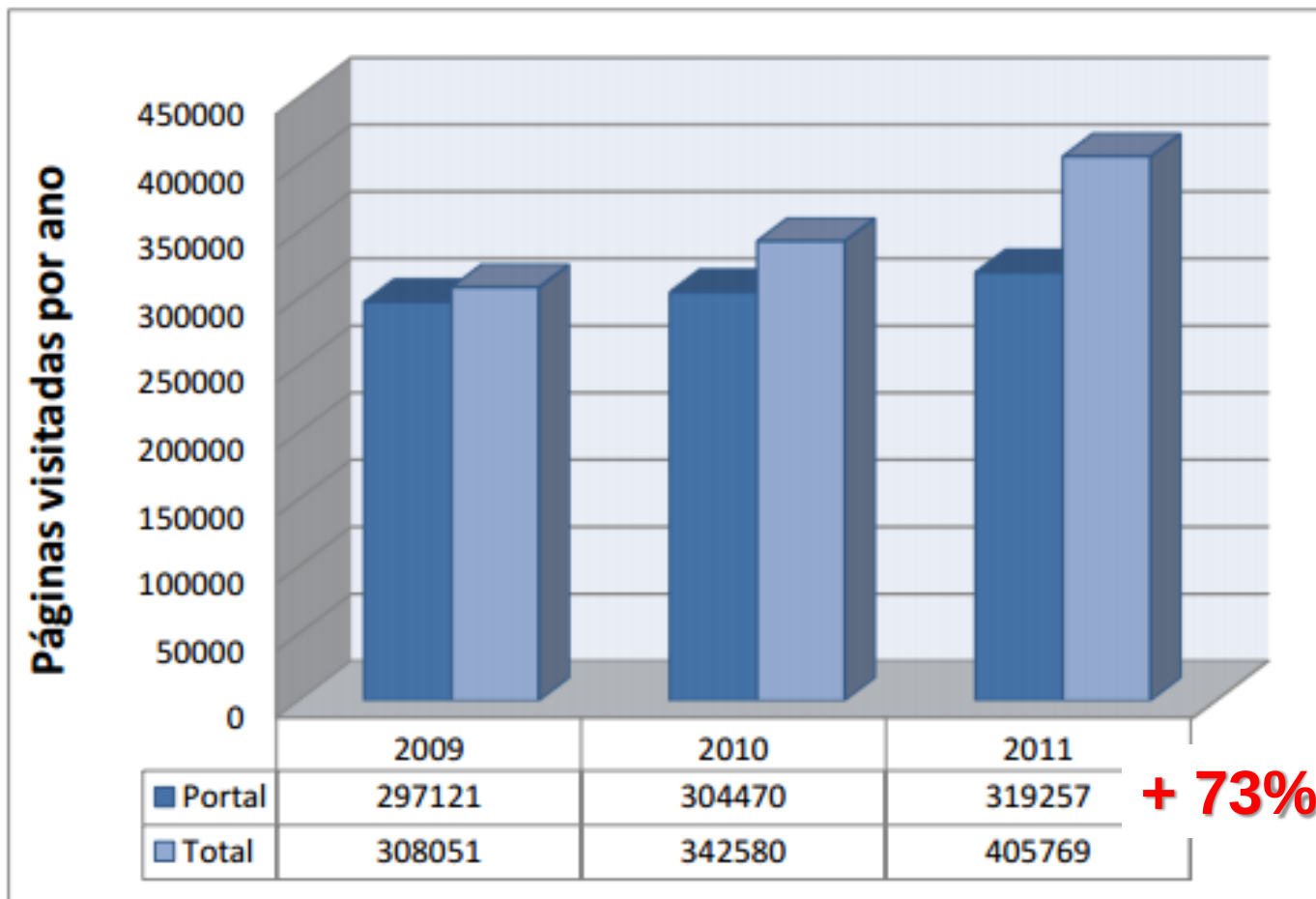
Etanol, combustível sustentável: produção de cana foi de 245,9 milhões de toneladas na safra de 2000/2001, chegando à 623,9 milhões de toneladas em apenas 10 anos. Na safra de 2020/2021 o Brasil deverá processar 1,029 bilhões de toneladas de cana ao ano.

2012: Previsão entre 500 a 530 milhões de tonel.

TELEFONE

"A esmagadora maioria da população não o usa, e não é provável que venha a utilizá-lo, exceto para talvez mandar uma mensagem ocasional de uma estação pública."

**Publicado no “The Times”, em 1902, sobre o telefone - do “Uma História Social da Mídia: de Gutenberg a Internet, Uma (2004 - Edição 1)
Autor: Peter Burke.**



2012
620.523
páginas
visitadas
no ano
ou
1.700
páginas
por dia

Figura 1- Páginas visitadas anualmente no Portal de Conteúdo da Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira e visitas à todos os canais.

- 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>



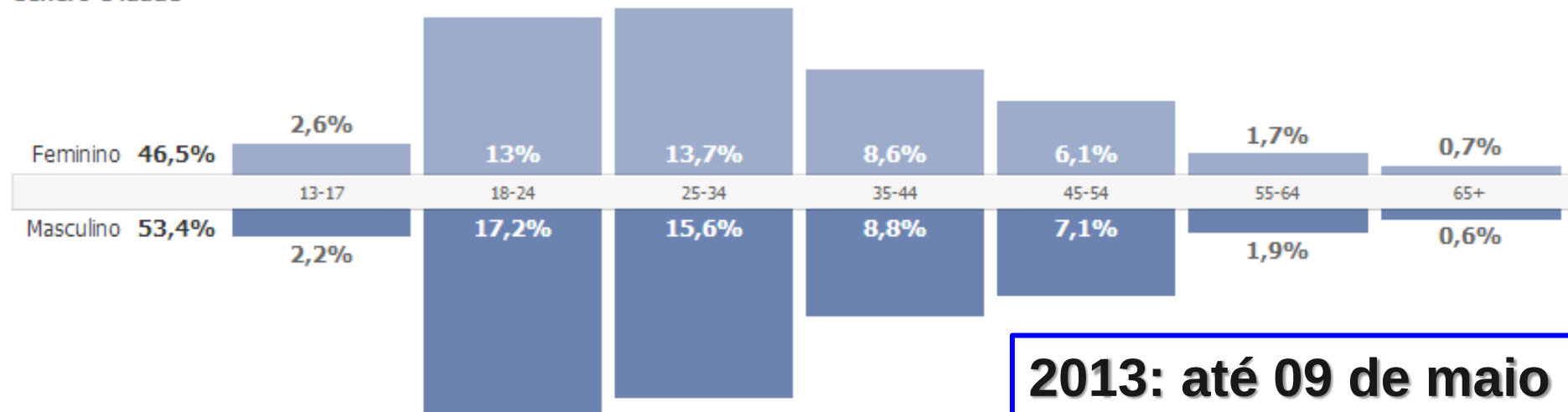
Redes Sociais

- ✓ Início em 18 de setembro de 2012 - atinge um público **mais** jovem e equilibrado
- ✓ 30,2% dos acessos entre 18 e 24 anos e outros 31,6% entre 25 e 34 anos
- ✓ Público total formado por 45,3% de mulheres e 54,7% de homens (em 2012)



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

Gênero e idade?



2013: até 09 de maio

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



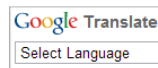
- É preciso inovar
- Não dá para só copiar
- É preciso criar uma nova empresa e ***reinventar o nosso setor***
- ✓ **Democratização e transparência da informação, do conhecimento e de ações**



Bom Dia, Seja Bem Vindo!

Hoje é domingo, 12 de Maio de 2013

2 usuários on-line



Gadgets powered by Google

Artigos | Fale conosco | Localização | IRRIGA-L

Clima Ilha Solteira | Clima Marinópolis

Pesquisa:

Pesquisar

INSTITUCIONAL

Home
Apresentação
Corpo Técnico
Ex-orientados
Diversos

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Atividades Acadêmicas
Eventos
Defesas
Galeria
Projetos e Pesquisas
Fotos: as 10 mais

SERVIÇOS

Assuntos Diversos
Clima
Links
Downloads
Textos Técnicos
Previsão do Tempo
Publicações e Produtos
Extensão Universitária

Visita do Colégio Euclides da Cunha à AHI em 08 de maio de 2013

AHI recebe alunos do ensino médio durante o evento "Venha nos Conhecer" em 26 de abril de 2013

SBSR 2013 - XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, em Foz do Iguaçu, de 13 a 18 de abril de 2013

Palestra "Estratégias e desafios do engenheiro no âmbito nacional" na UFMS em 11 de abril de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino ao Terraviva Sustentável, TV Terraviva, da Band em 8 de abril de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino ao Conversa Franca no programa Dia Dia Rural, TV Terraviva da Band em 5 de abril de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino à Rádio Ilha FM em 26 de março de 2013

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino à Revista Globo Rural: Água na dose certa

Alunos do curso de Engenharia Ambiental da AEMS visitam o LHI

Artigo: "Tão quente, tão úmido, tão seco: construindo a resiliência dos agro-sistemas"

Artigo do Prof. Fernando Tangerino: Capacitação e competitividade



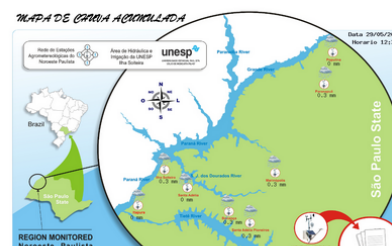
ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO DA UNESP Ilha Solteira

Este Blog 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 e MSN: irriga@agr.feis.unesp.br Skype: equipe-lhi Telefone: (18) 3743-1959 Portal de Conteúdo: www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php Portal do CLIMA: http://clima.feis.unesp.br

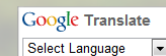
SEGUNDA-FEIRA, 28 DE MAIO DE 2012

Chuva no Noroeste Paulista

O dia de hoje (28/05) amanheceu com chuva em algumas cidades do Noroeste Paulista monitoradas pela Rede Agrometeorológica da UNESP de Ilha Solteira. Apesar do relativamente baixo volume de chuva, as estações Ilha Solteira, Itapura, Santa Adélia, Paranaíba e Bonança registraram chuva na manhã de hoje. Desde a meia noite, o valor acumulado de chuva ficou entre 4 e 5 mm apenas em Ilha Solteira, Itapura, Paranaíba e Santa Adélia.



PORTAL DA ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO



Gadgets powered by Google

PESQUISAR NESTE BLOG

Pesquisar

Página 1 de 1



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Ilha Solteira

Acesso rápido Unidades

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

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 OK

Gráfico 5 Minutos

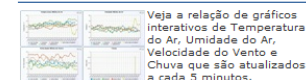


Gráfico 1 Hora

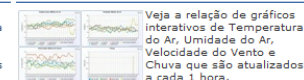
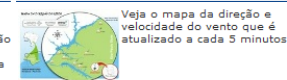


Gráfico 1 Hora



Mapa da Direção e Velocidade do Vento



ahi unesp

Inscrito

34

Em destaque

Procurar vídeos

Uploads

Listas de reprodução

Gostei

Feed

Comentários

Visualizar



ahi unesp enviou um vídeo 2 semanas atrás



23:16

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino no programa Terraviva Sustentável, TV Terraviva
42 views

No Terraviva Sustentável de 8 de abril de 2013, o Jornalista Tobias Ferraz recebeu o Engenheiro Agrônomo e Professor Titular da UNESP Ilha Solteira, Fernando Braz Tangerino para falar sobre o



ahi unesp enviou um vídeo 2 semanas atrás



14:46

Entrevista do Prof. Fernando Tangerino ao Conversa Franca no programa Dia Dia Rural, TV Terraviva
40 views

Participação do Professor Fernando Braz Tangerino Hernandez como entrevistado do Jornalista Otávio Ceschi Júnior na Conversa Franca do programa Dia Dia Rural no canal Terraviva do Grupo



FALE CONOSCO

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

 equipe-lhi (skype)

 Fone:(18) 3743-1959



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

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

