DESENVOLVENDO COM A AGRICULTURA IRRIGADA

IRRIGAÇÃO: PERSPECTIVAS E DESAFIOS

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ

UNESP Ilha Solteira

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP

HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp

Campus de Ilha Solteira

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira UNESP

Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos

Área de Hidráulica e Irrigação

Bom Dia, Seja Bem Vindo!

Hoje é segunda-feira, 24 de Setembro de 2007

UNESP HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO ILHA SOLTEIRA - SP

3 Usuários Online

Institucional

Apresentação | Corpo Técnico | Ex-Orientados | Diversos

Ensino, Pesquisas e Extensão

Atividades Acadêmicas | Eventos | Defesas | Galeria | Pesquisas

Serviços

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

Últimas Notícias | Irriga-L

Busca | Internet | Site

Clima Ilha Solteira | Clima Marinópolis

SOMAR
IlhaSolteira-SP
TER-/
max. °C
min. °C
CHUV mm

- BOLETIM SEMANAL DO CLIMA
- 26 a 28/09 - I Workshop Internacional de Inovações Tecnológicas na Irrigação & Ciclo de Palestras sobre Recursos Hidrícos do Semi-árido Brasileiro
- Termômetros registram dia mais quente do ano
- Ilha Solteira tem o dia mais quente do ano
- Há quase dois meses não chove em Ilha Solteira e região
- Tempo quente e seco deixa região em estado de alerta
- Não chove em Ilha Solteira há mais de 40 dias
- Unesp realiza projeto 'Caça Vento'
- Pós Graduandos da Unesp participam de visitas técnicas
- Ilha Solteira está em estado de alerta em razão da baixa umidade do ar
- Evaporação do solo mais Transpiração vegetal igual a Evapotranspiração

RSS

ON LINE

SOMAR
Marinopolis-SP
TER-/
max. °C
min. °C

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

- 02/09 - Projeto Caça Vento

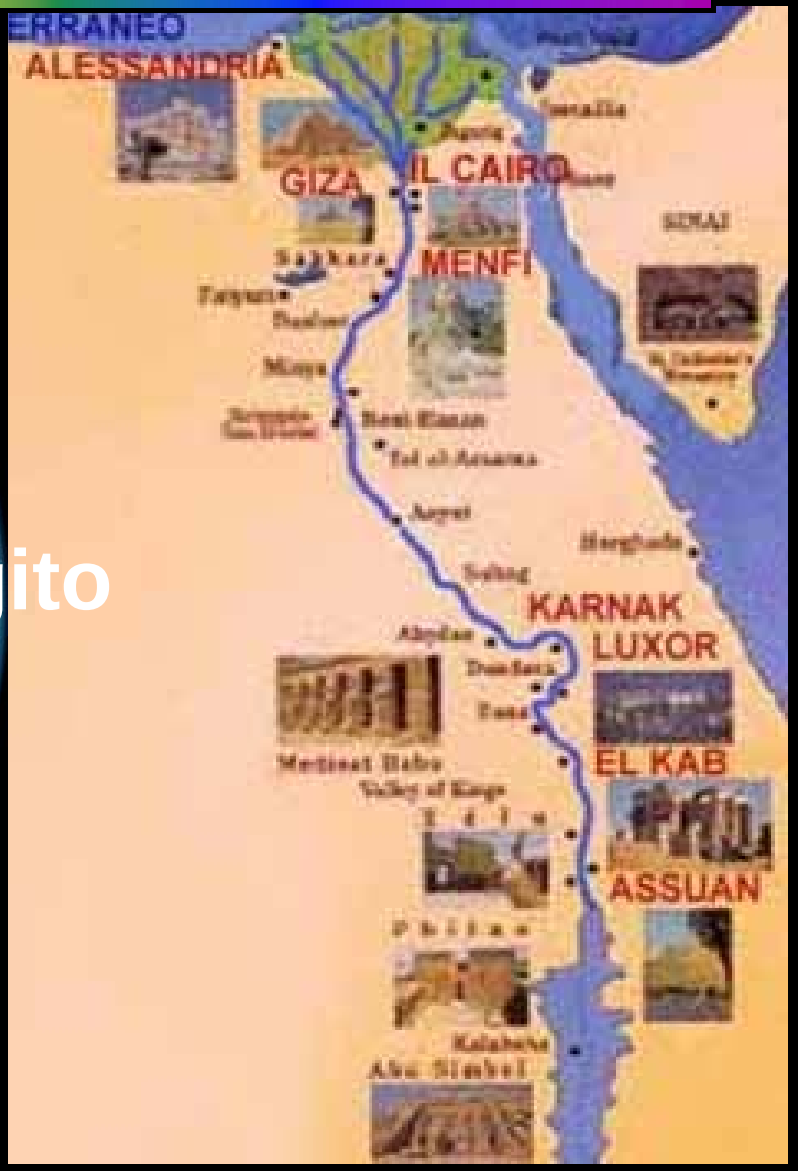
PERSPECTIVAS DA IRRIGAÇÃO

- Seguro contra a seca
- Melhor qualidade do produto
- Colheita fora de época
- Otimização dos custos de produção
- Flexibilização da produção

A IRRIGAÇÃO NO MUNDO

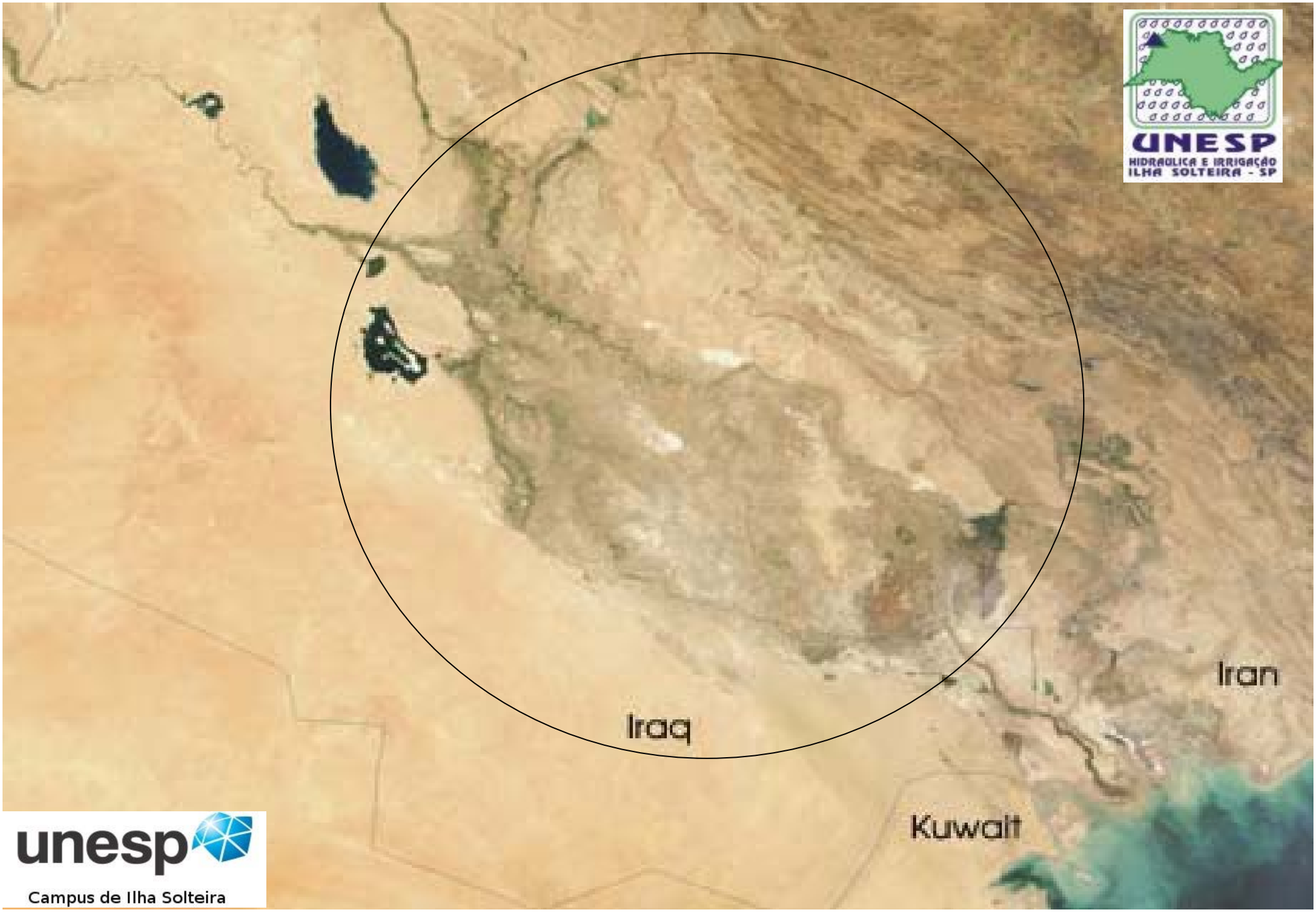
⇨Margens do Rio Nilo, Egito

⇨ Índia: 5000 anos atrás



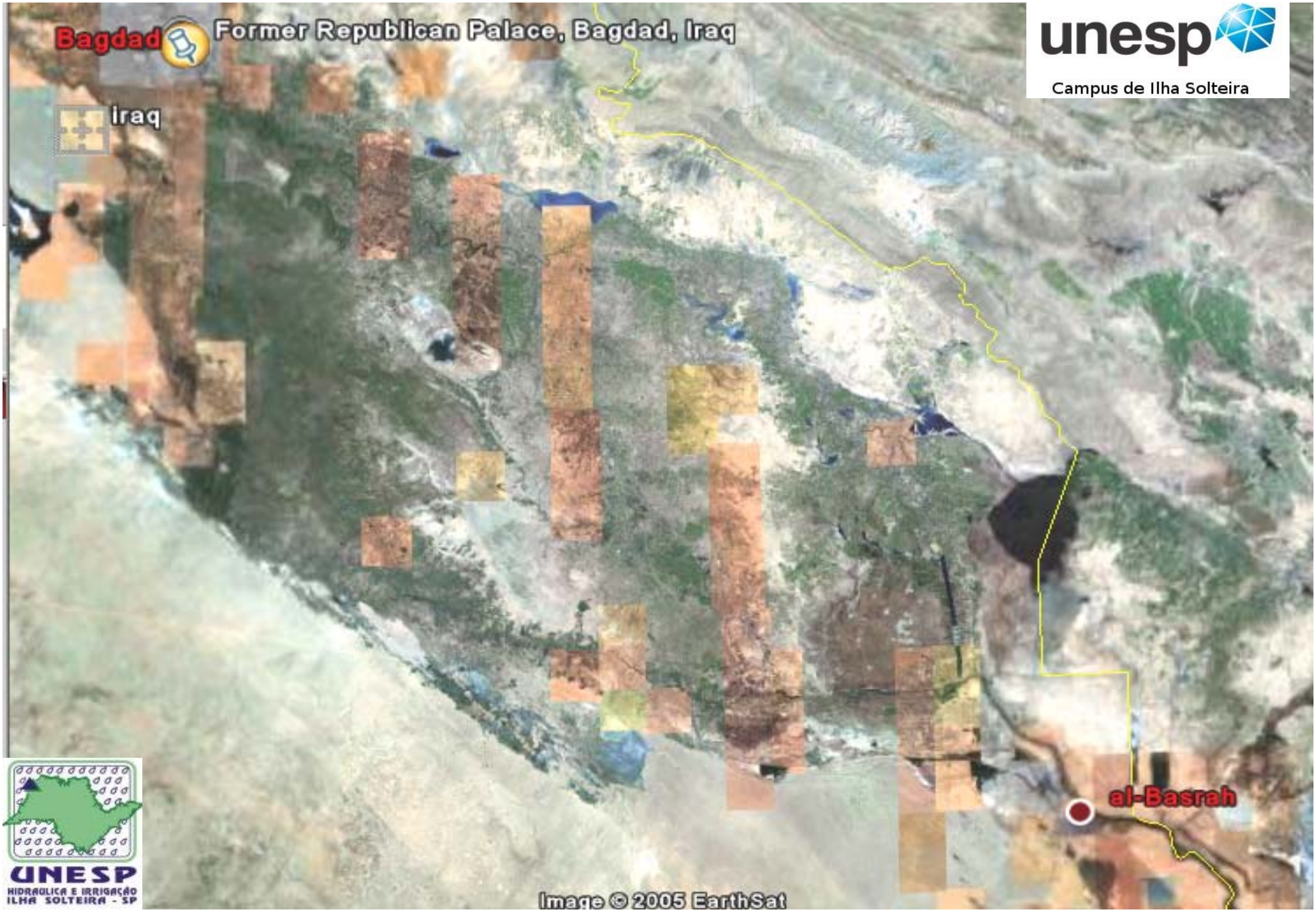
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

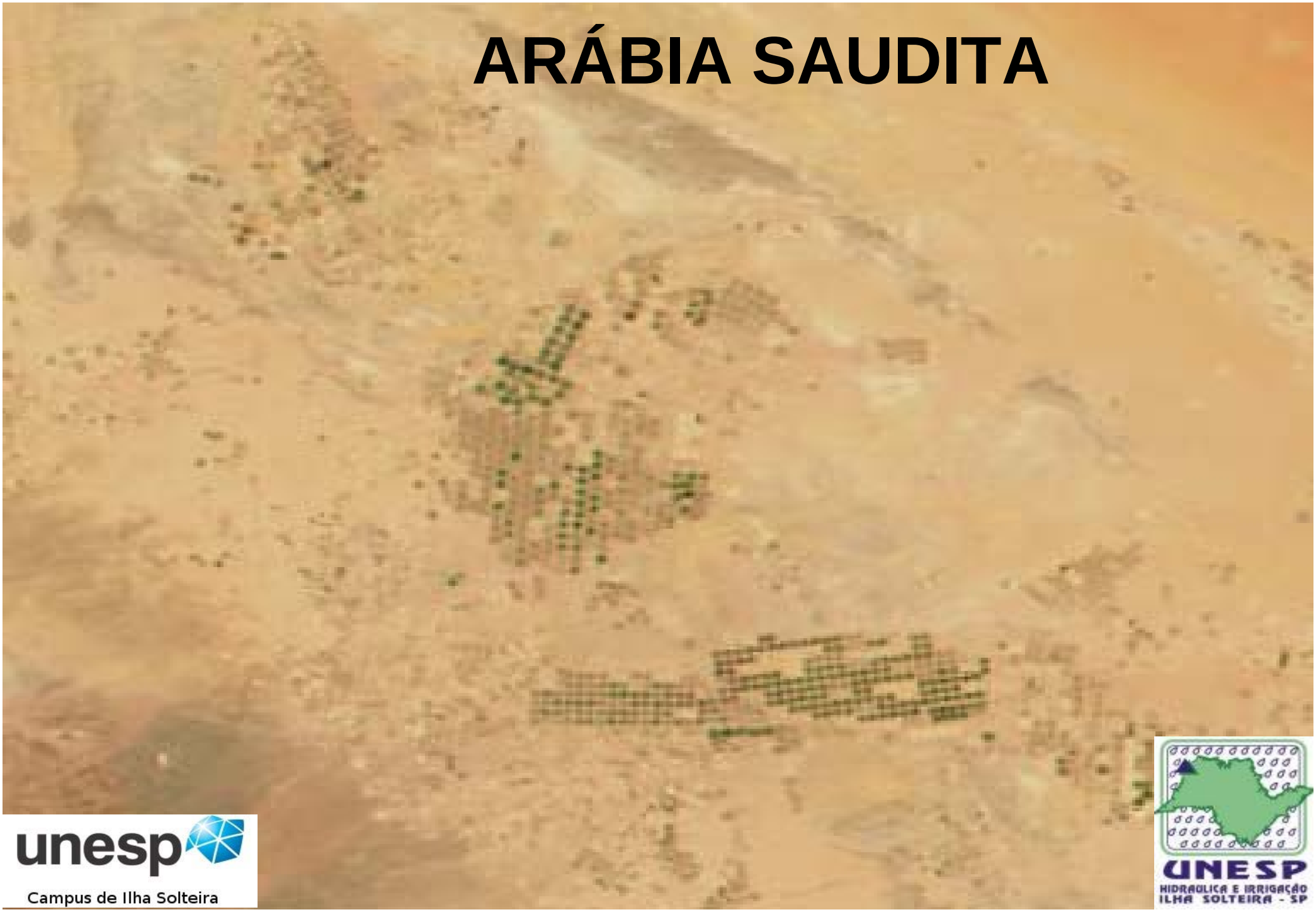


unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

ARÁBIA SAUDITA



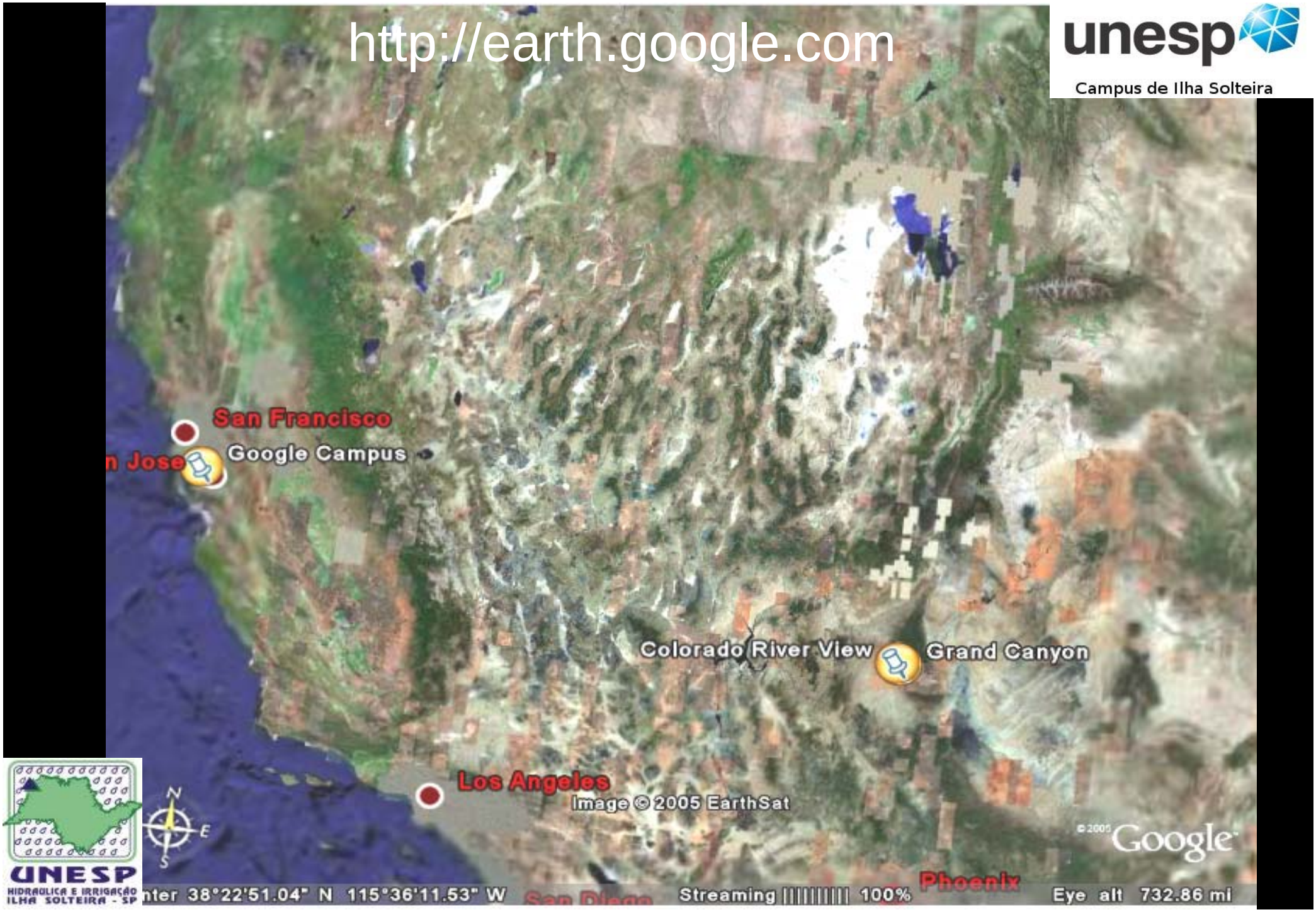
unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

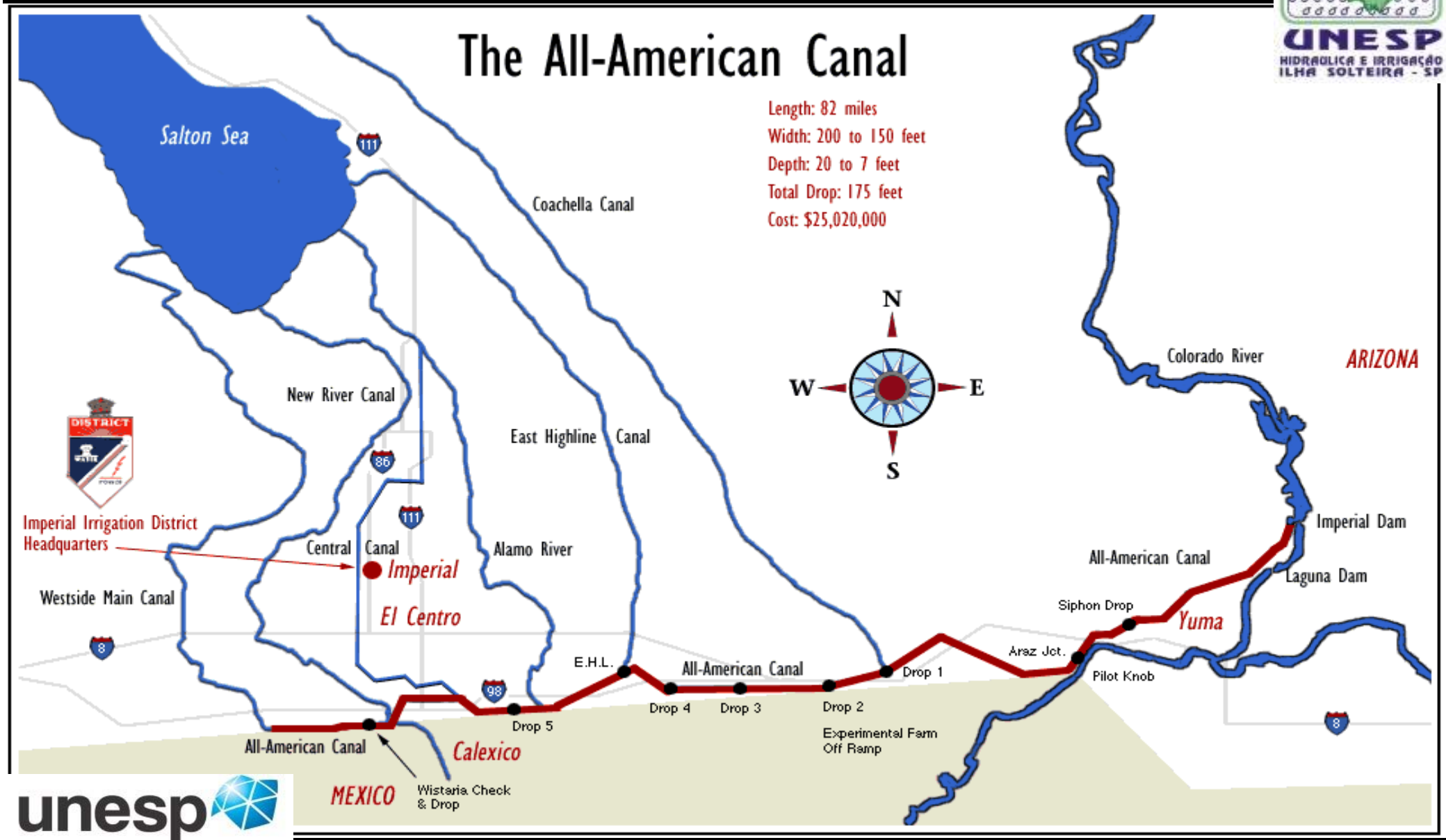
PIVÔ CENTRAL NA LÍBIA

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

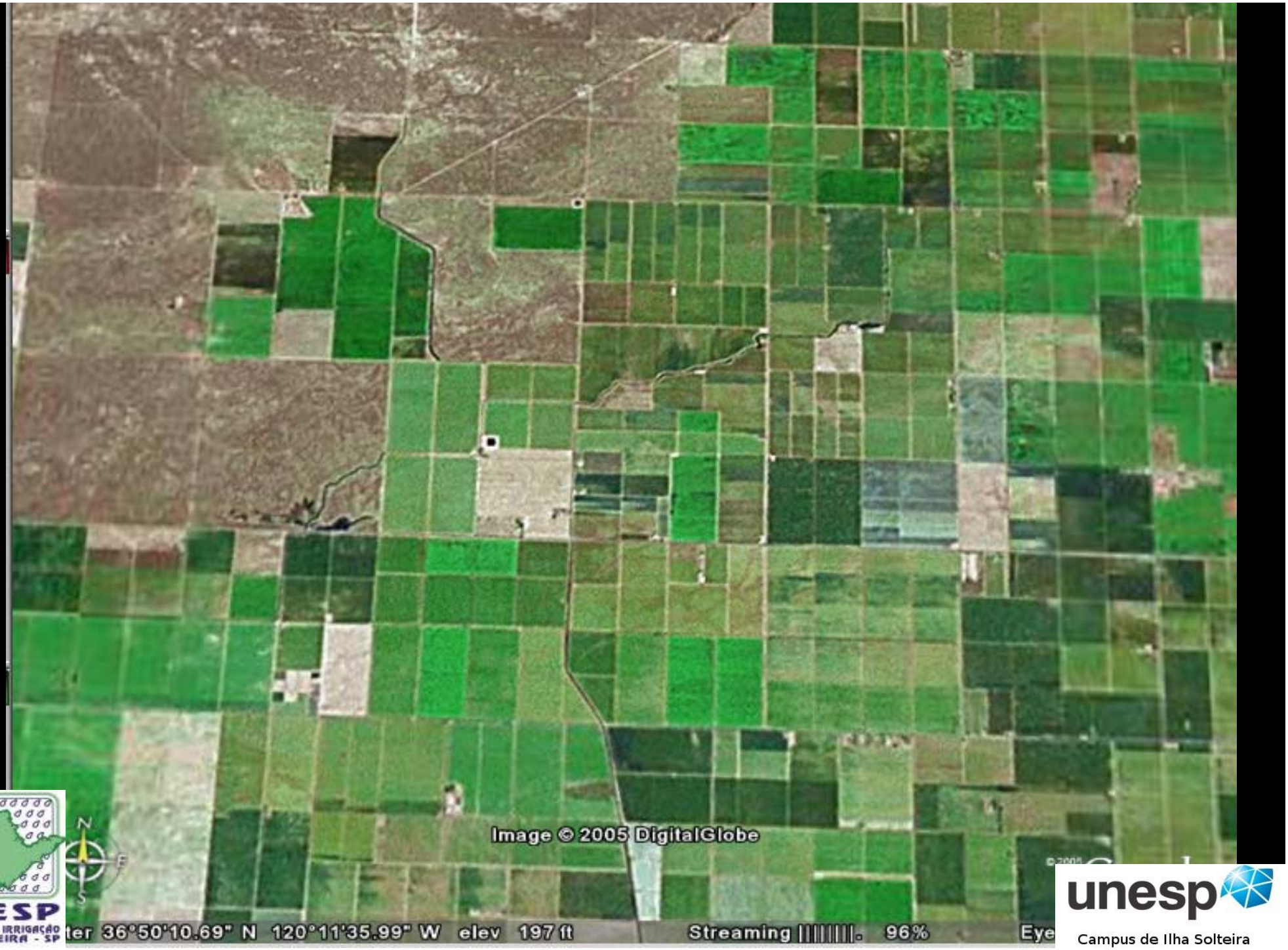

http://earth.google.com
unesp
Campus de Ilha Solteira
San Francisco
Google Campus
Colorado River View
Grand Canyon
Los Angeles
Image © 2005 EarthSat
Google
Phoenix
Streaming 100%
Eye alt 732.86 mi
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

DESENVOLVENDO COM A IRRIGAÇÃO



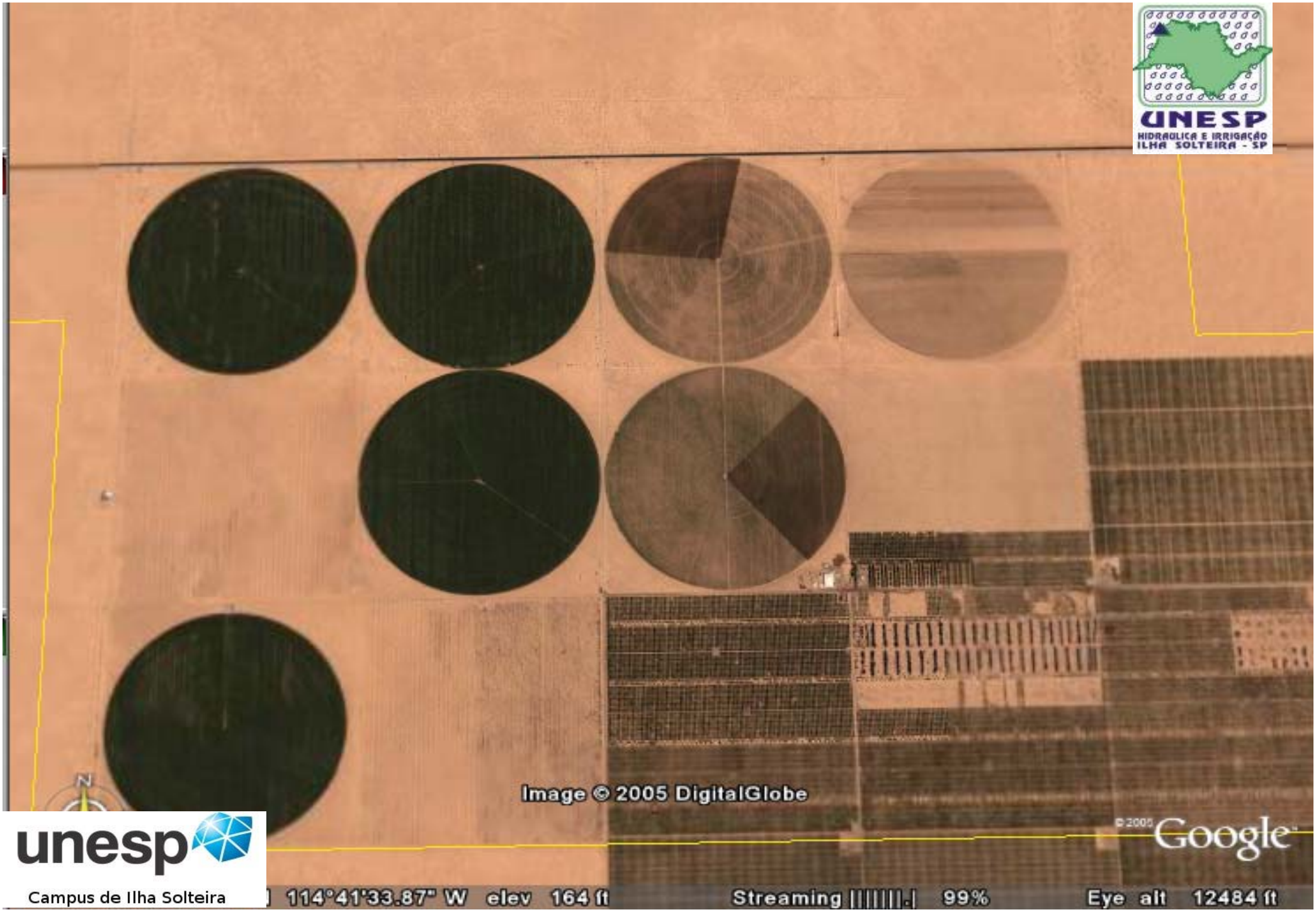
unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira



unesp

Campus de Ilha Solteira

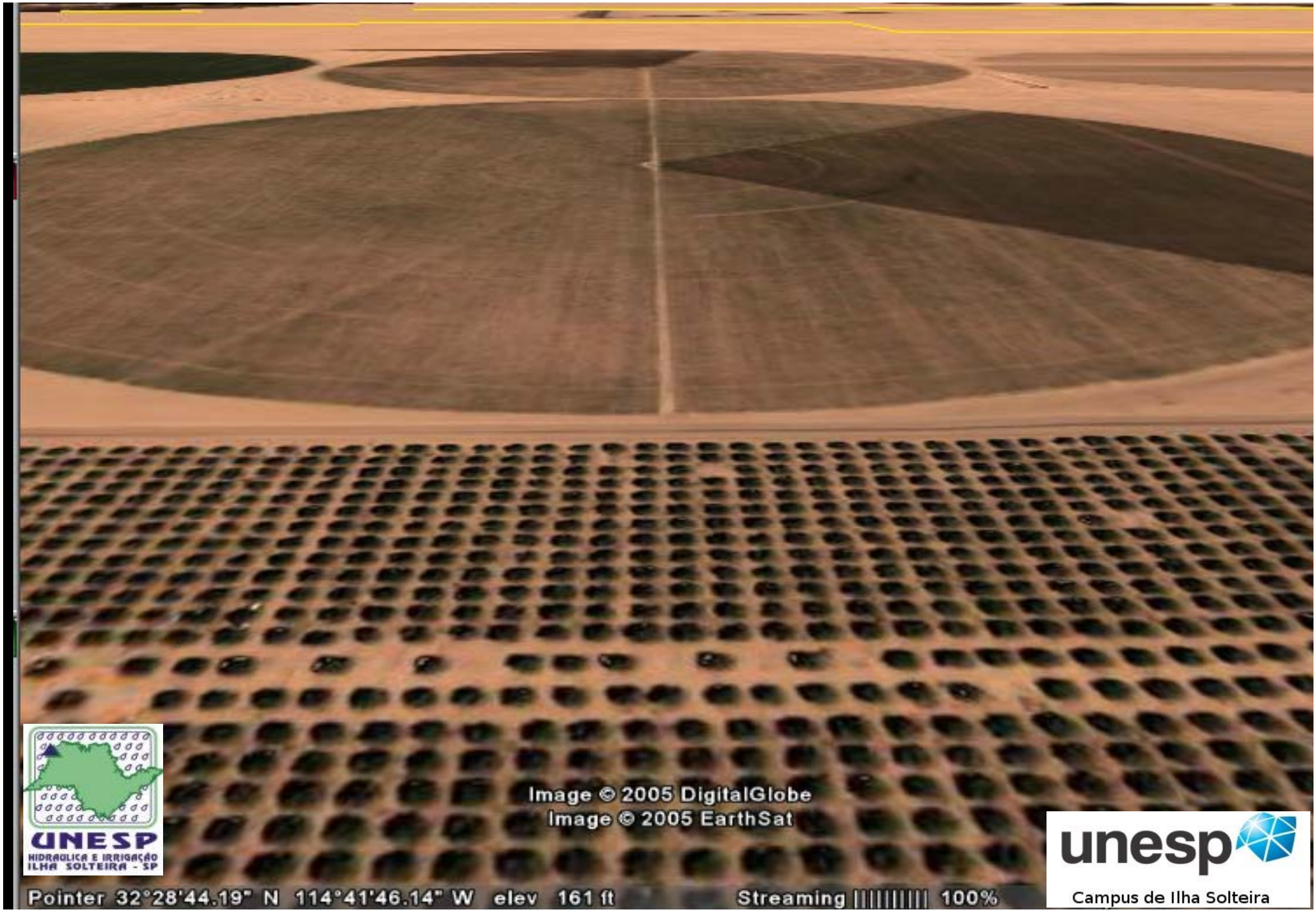
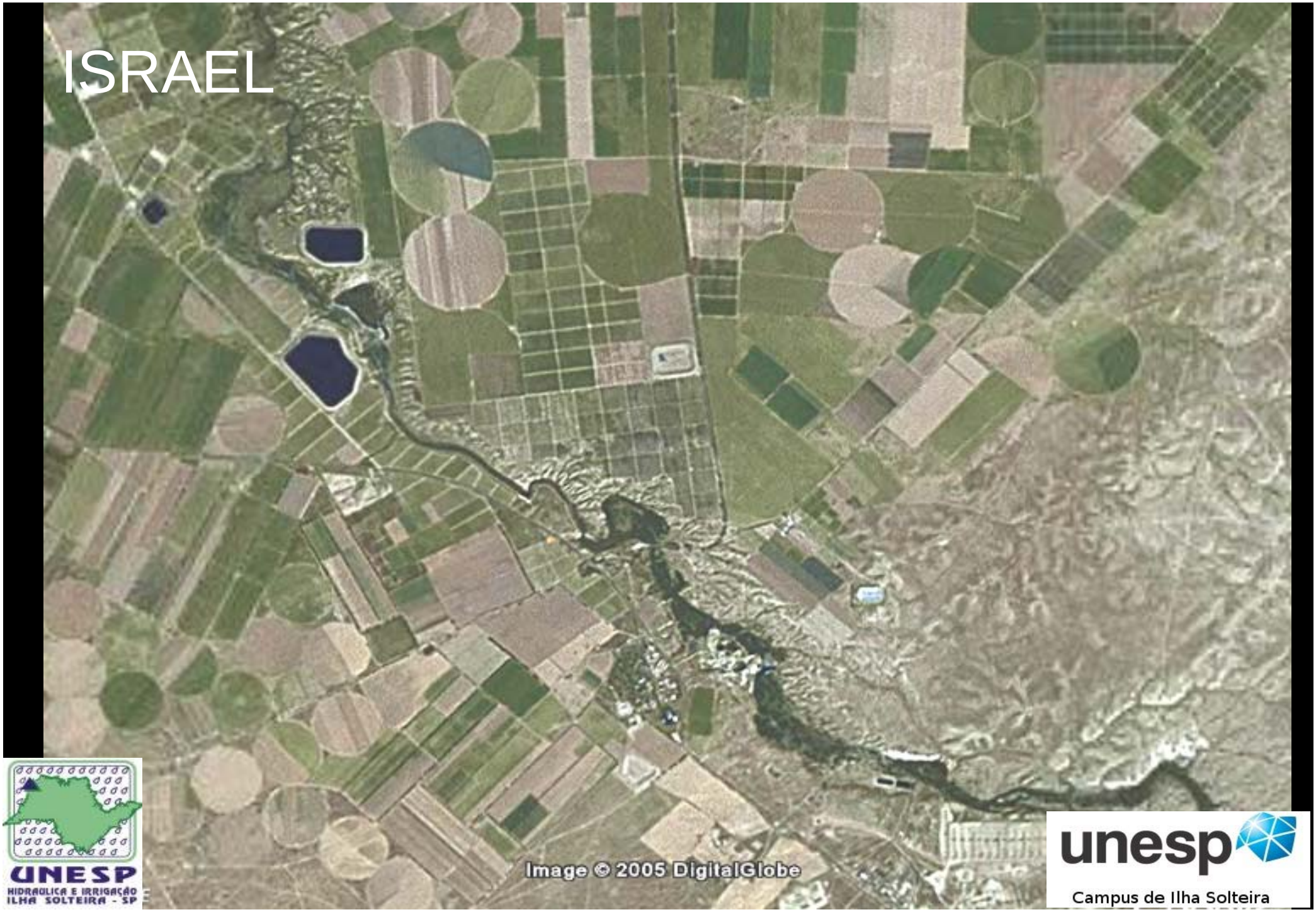


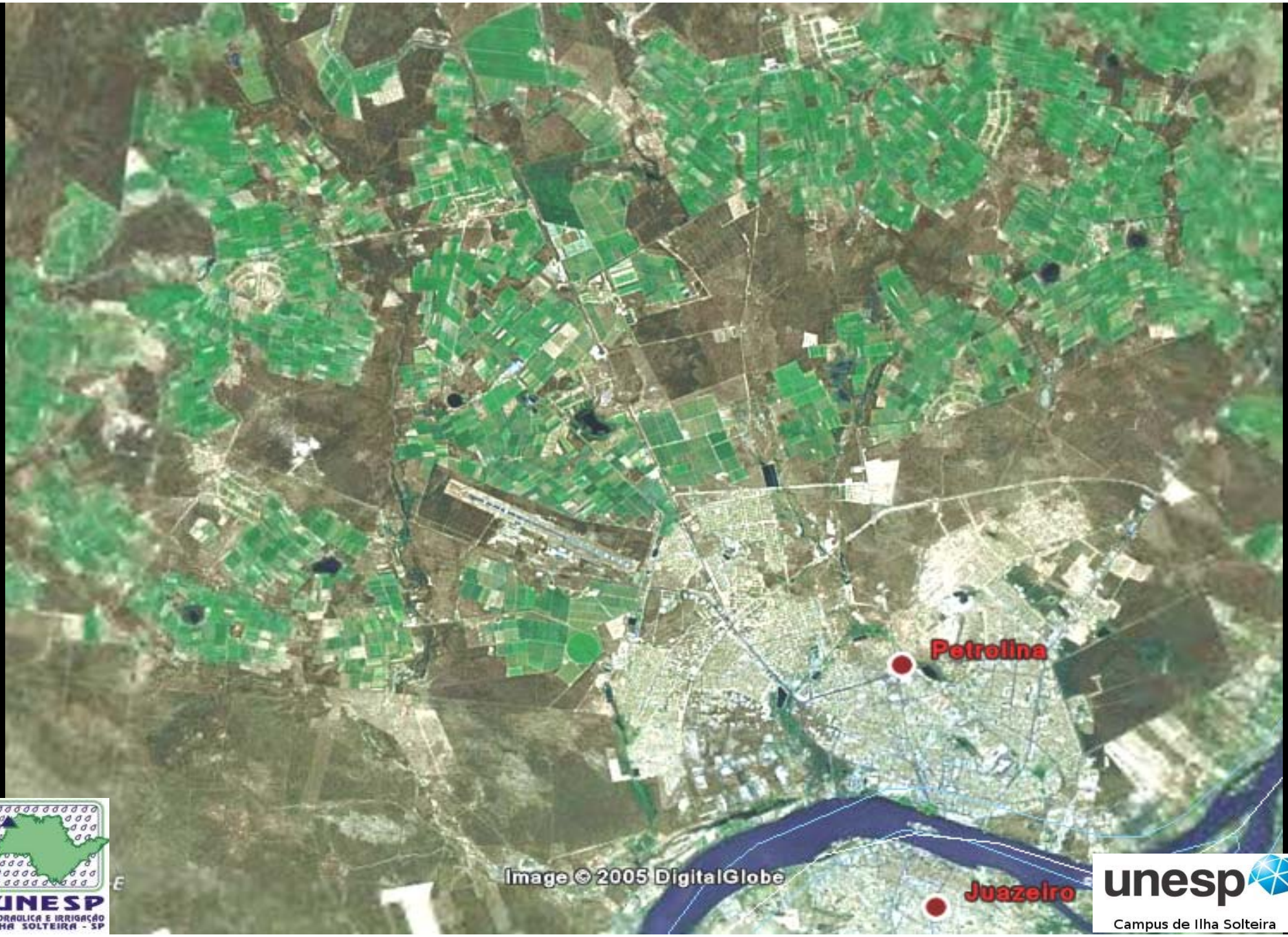
Image © 2005 DigitalGlobe
Image © 2005 EarthSat
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP
Pointer 32°28'44.19" N 114°41'46.14" W elev 161 ft
Streaming 100%
unesp
Campus de Ilha Solteira

ISRAEL



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

GOIÁS

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

Novas oportunidades...

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

PRAIA NO JAPÃO

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

NOVAS OPORTUNIDADES

29/07/2005

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

30/07/2007

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

30/07/2007

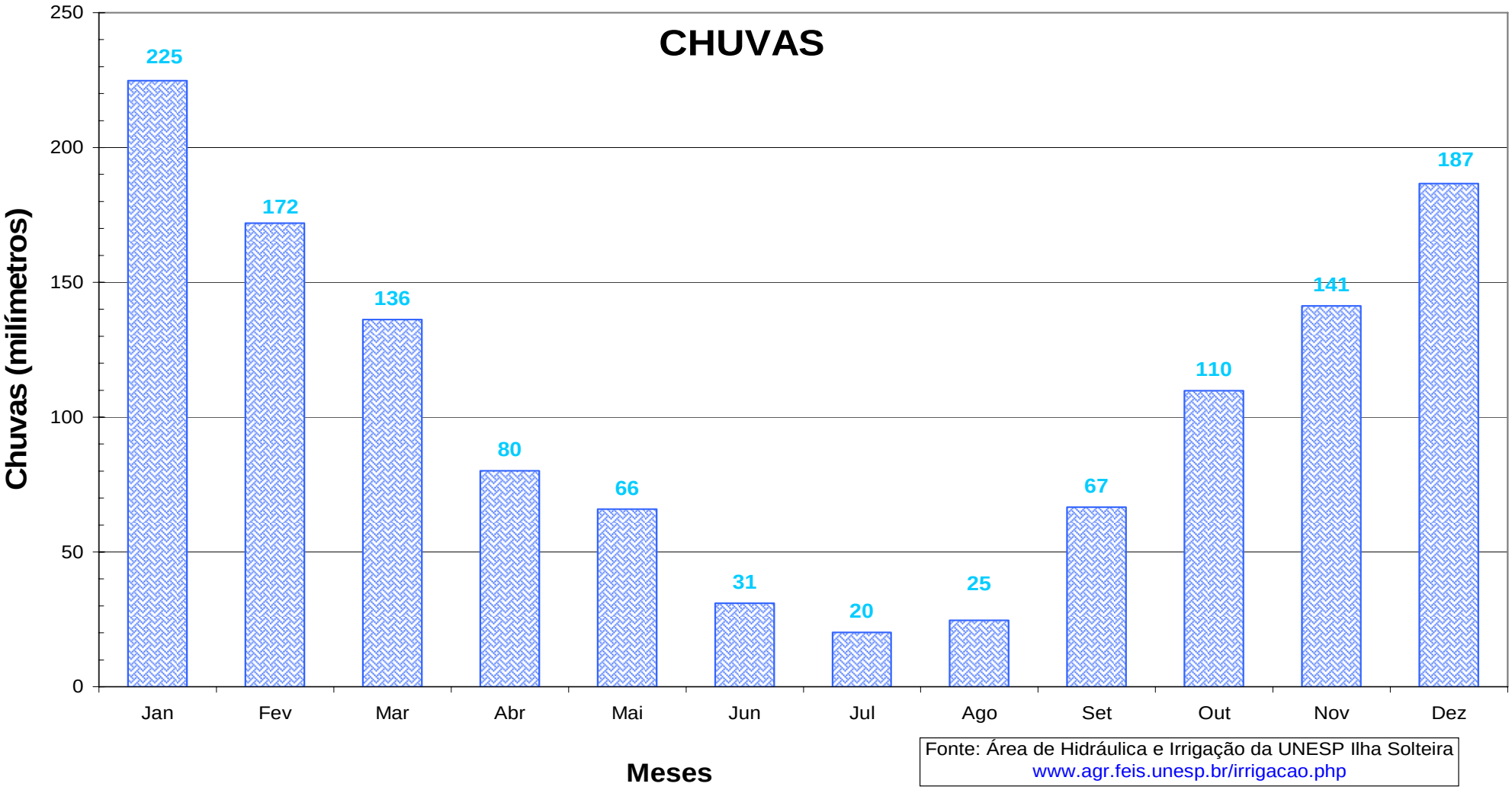
unesp

Campus de Ilha Solteira

UNESP

HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO

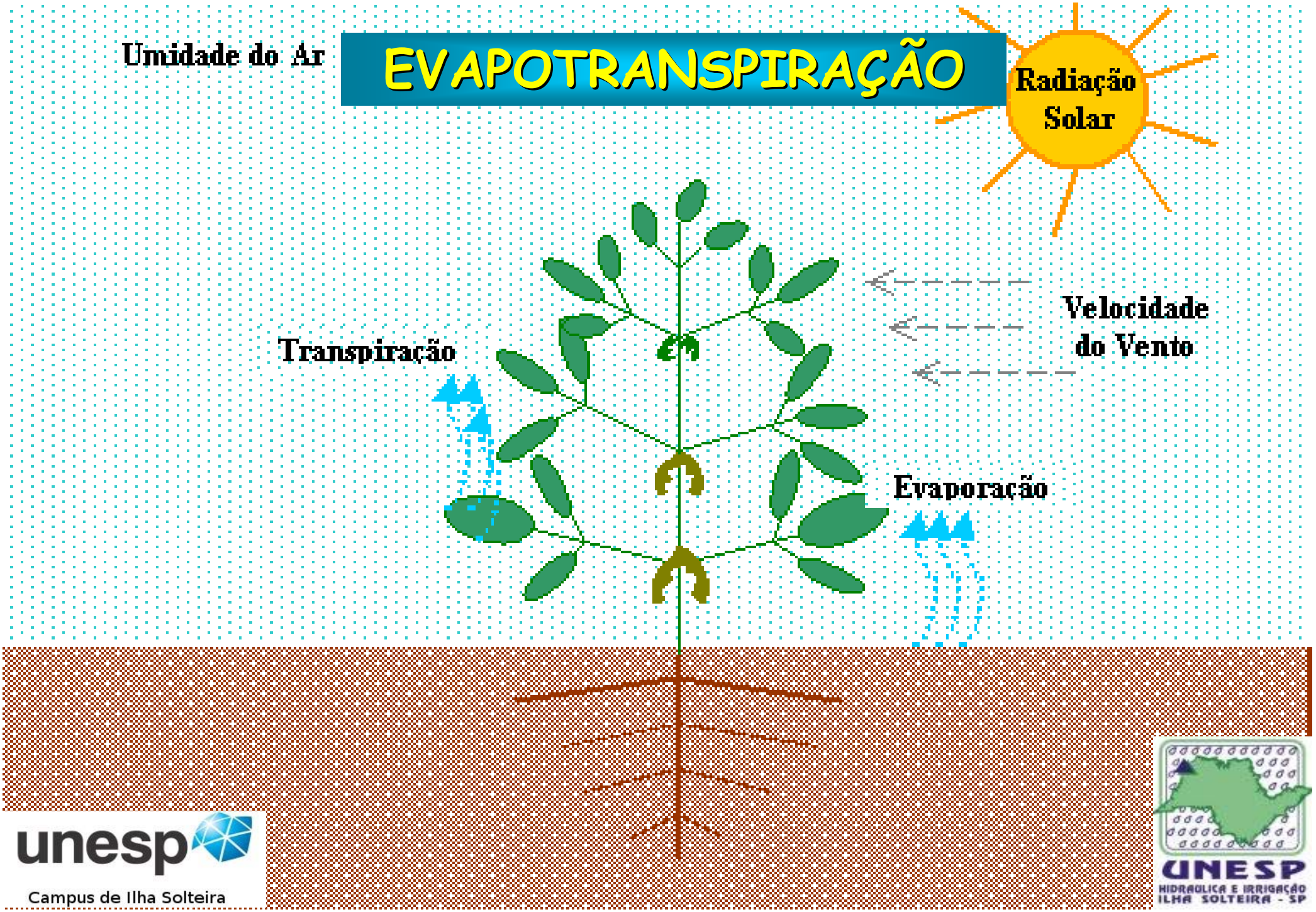
ILHA SOLTEIRA - SP



Fonte: Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira
www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php

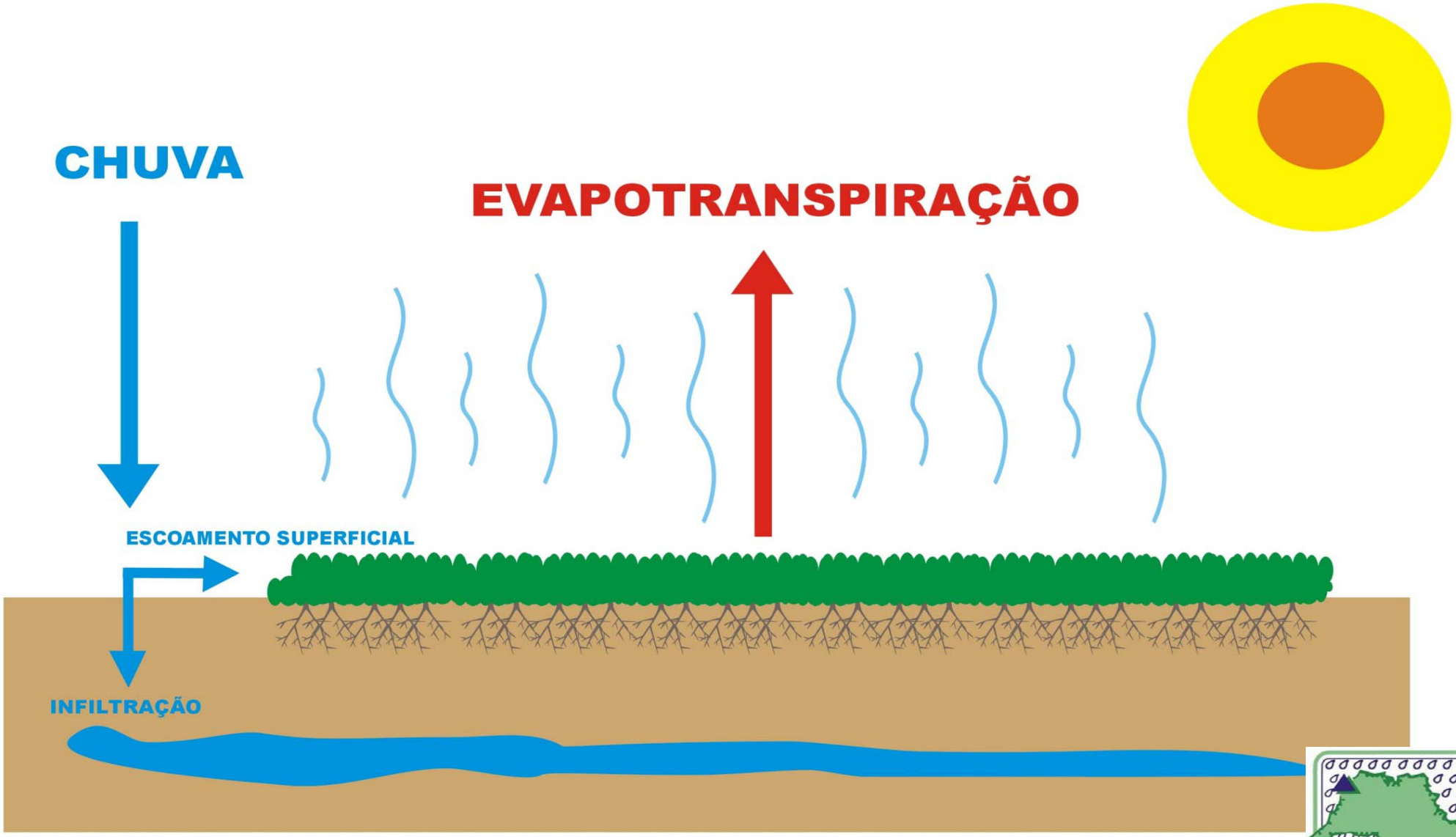
unesp
Campus de Ilha Solteira

EVAPOTRANSPIRAÇÃO



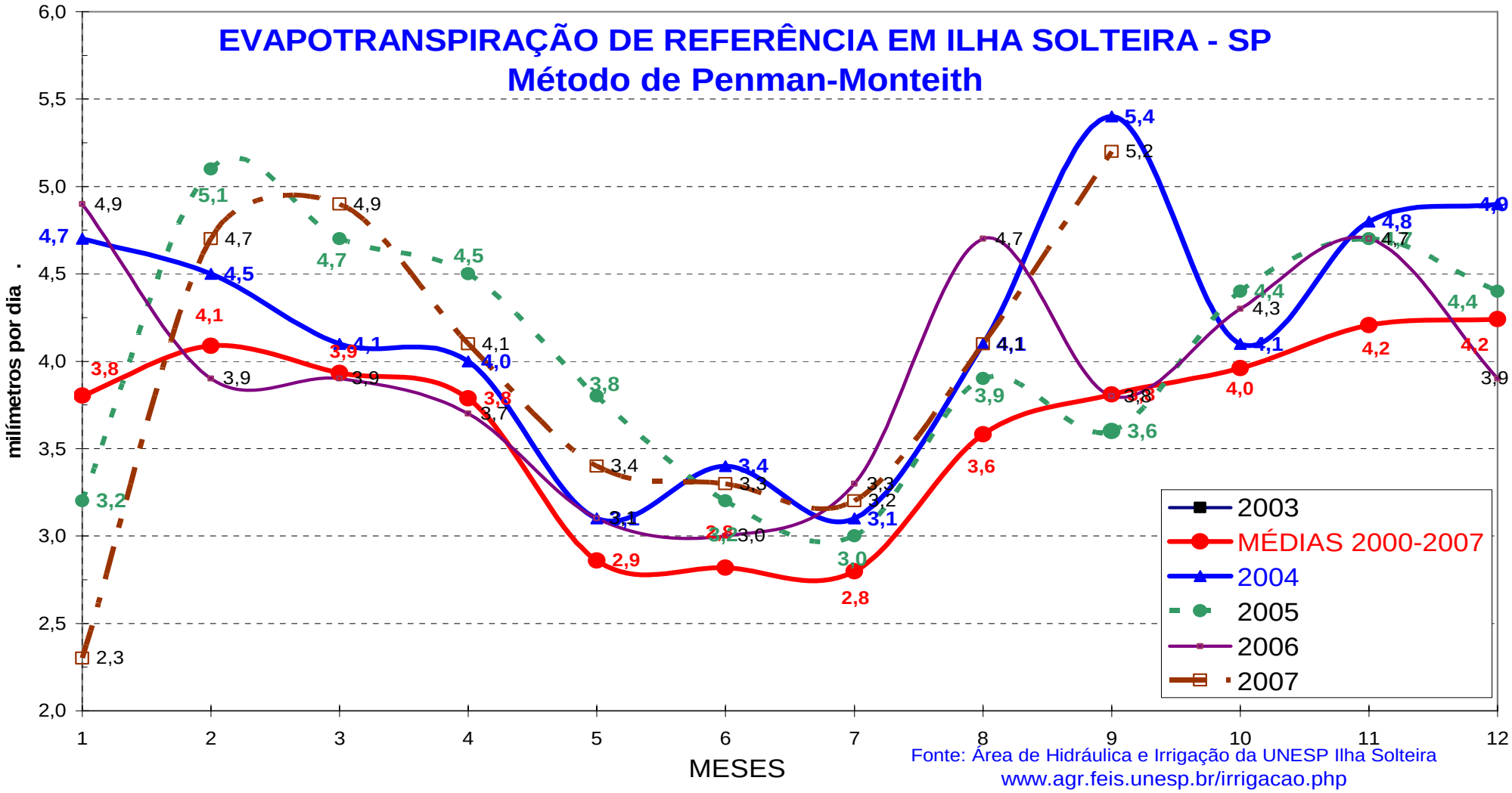
unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



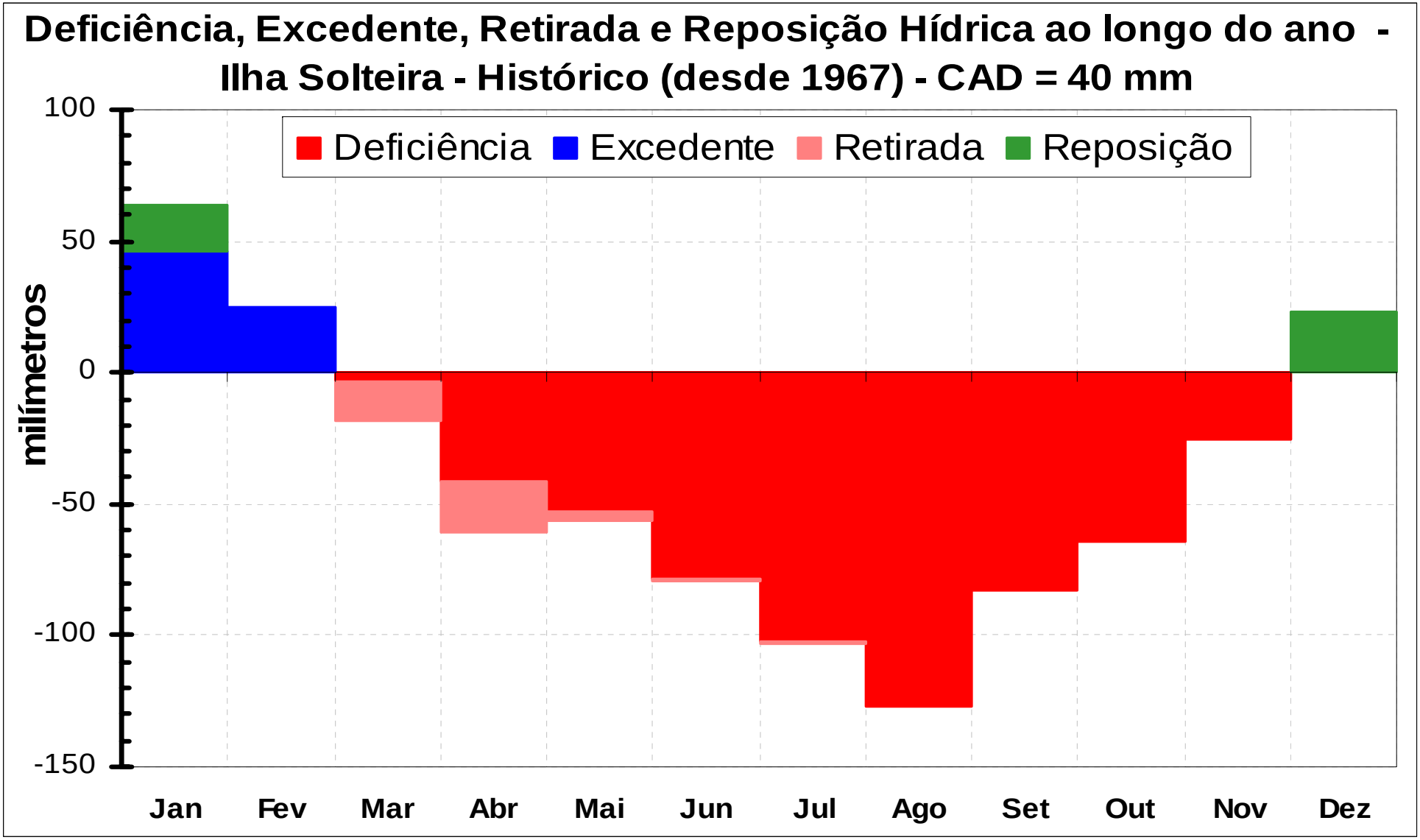
unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



Fonte: Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira
www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php

unesp
Campus de Ilha Solteira



unesp

Campus de Ilha Solteira

- É a técnica de aplicação artificial de água que se utiliza para repor a água consumida pelas plantas no processo de transpiração - evaporação, comumente chamado de evapotranspiração

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

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**.

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.

A única certeza ...

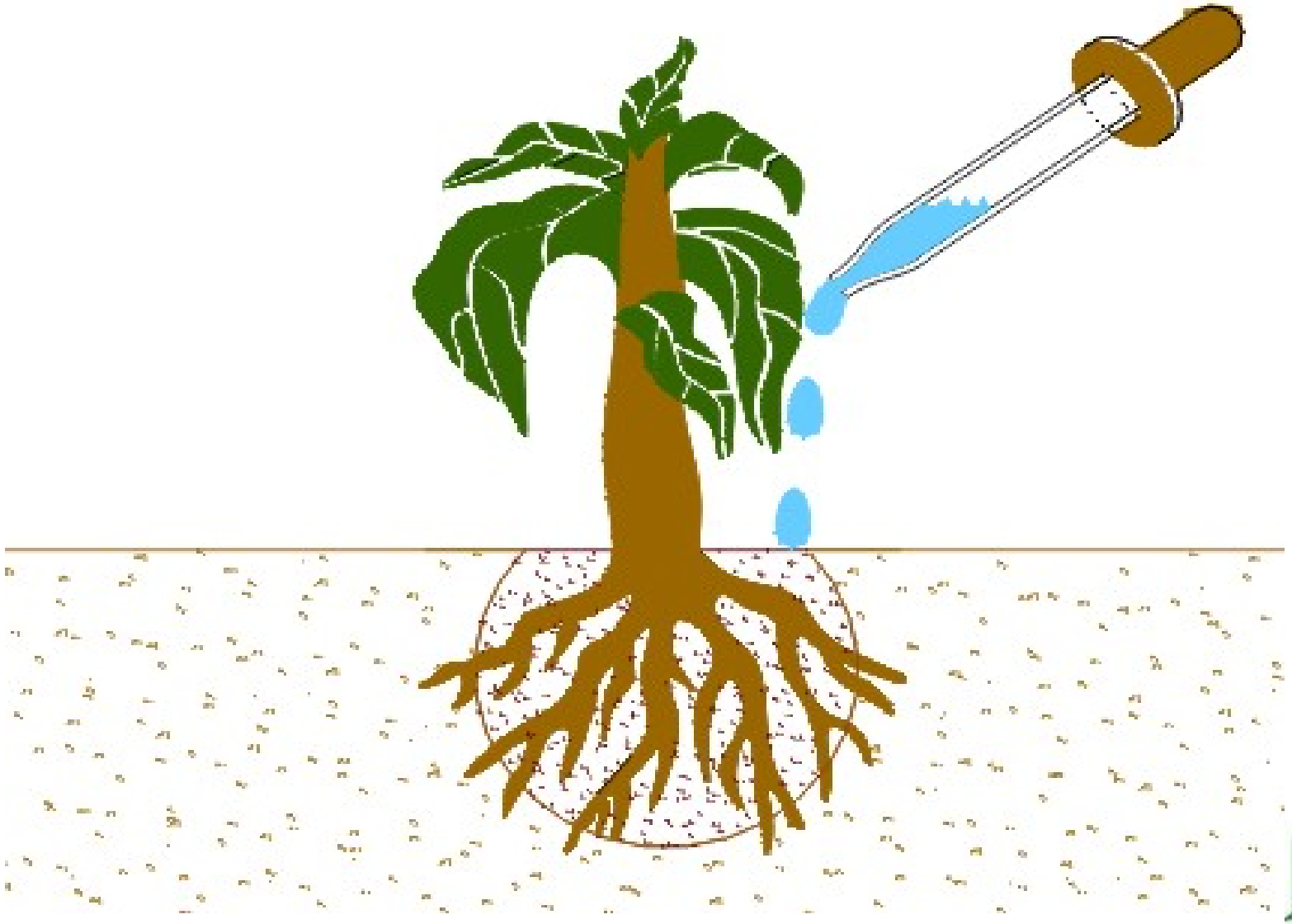
- Num mundo como este, a única certeza estável é a certeza de que tudo vai mudar!

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira



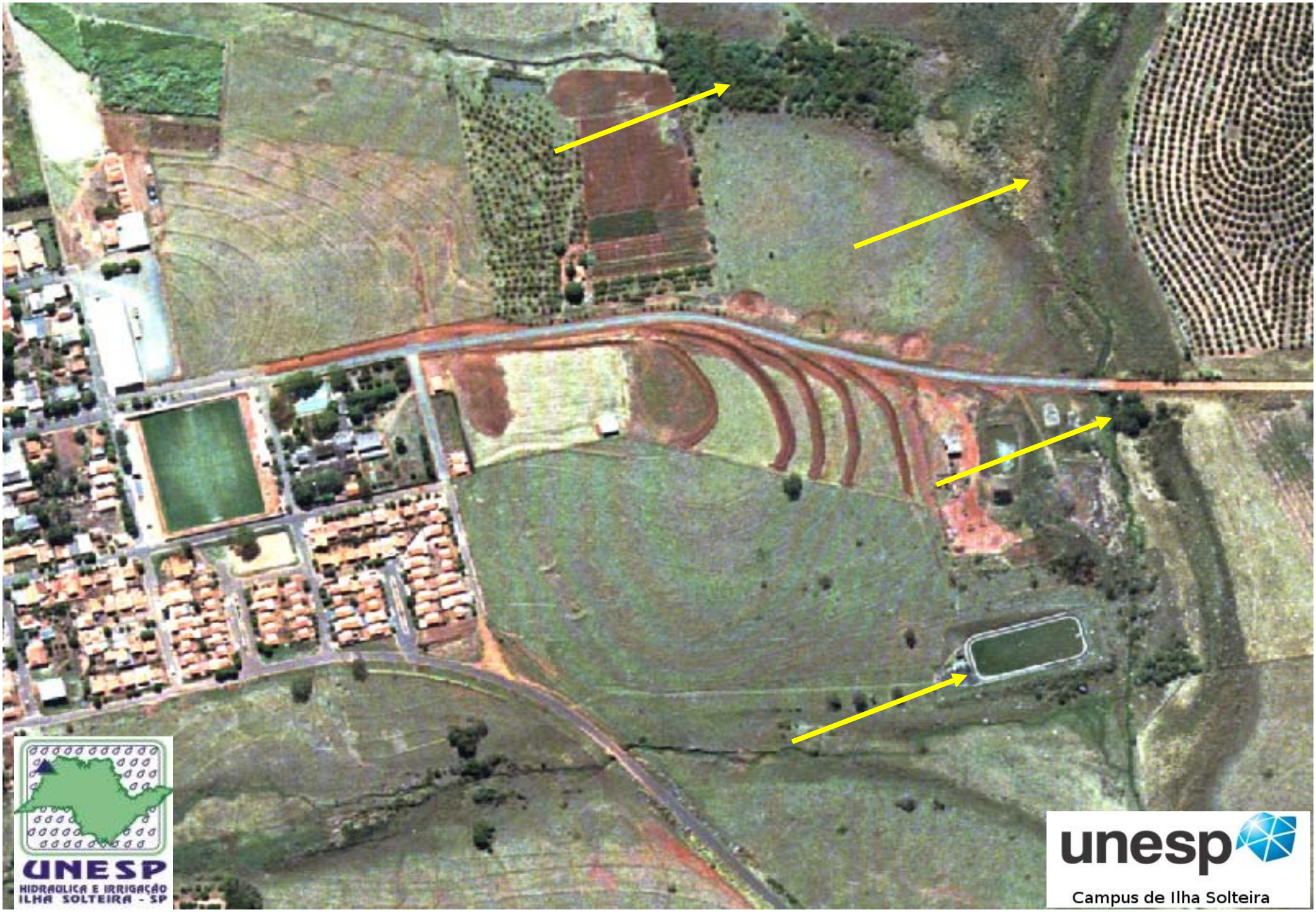
unesp

Campus de Ilha Solteira

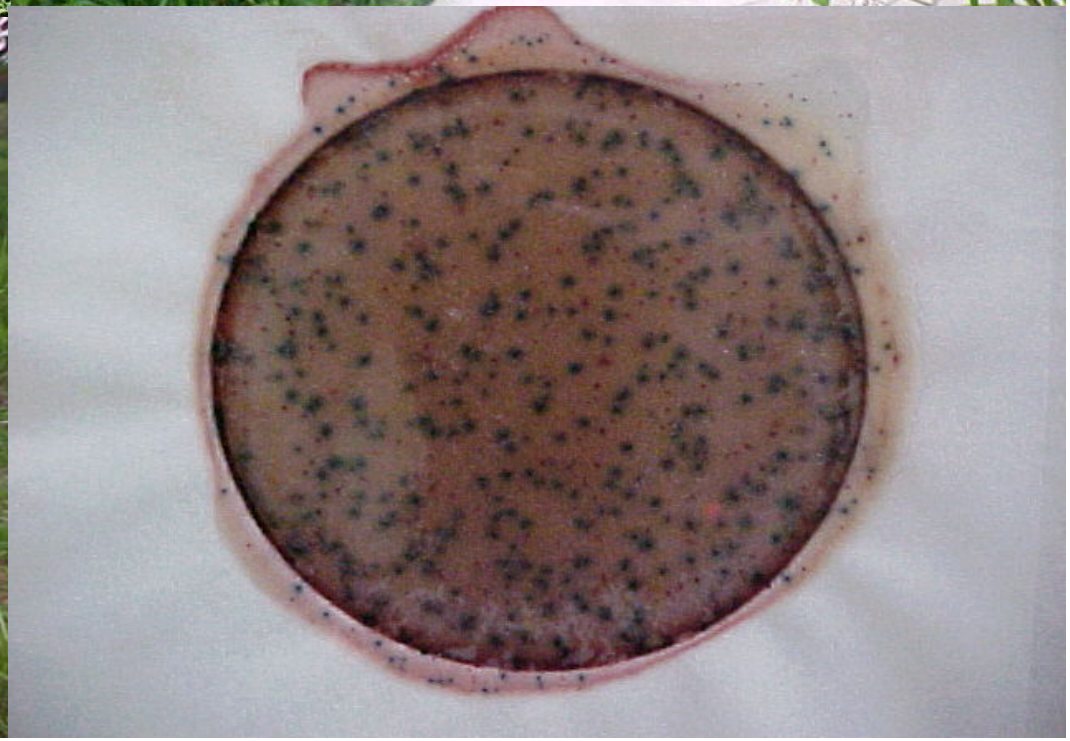
UNESP

HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO

ILHA SOLTEIRA - SP


UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP
unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



unesp
Campus de Ilha Solteira

unesp

Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp

Campus de Ilha Solteira

unesp
Campus de Ilha Solteira

O QUE É IRRIGAÇÃO?

IRRIGAÇÃO

conjunto de ações e conhecimento eclético

- Escolha da semente até a regulagem da colheitadeira ou cuidados pós-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

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Por isso...

A ***informação*** será o grande e único "produto" daqui para a frente!

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

DESAFIOS

MEIO AMBIENTE

FONTE E A QUALIDADE DA ÁGUA

MERCADO

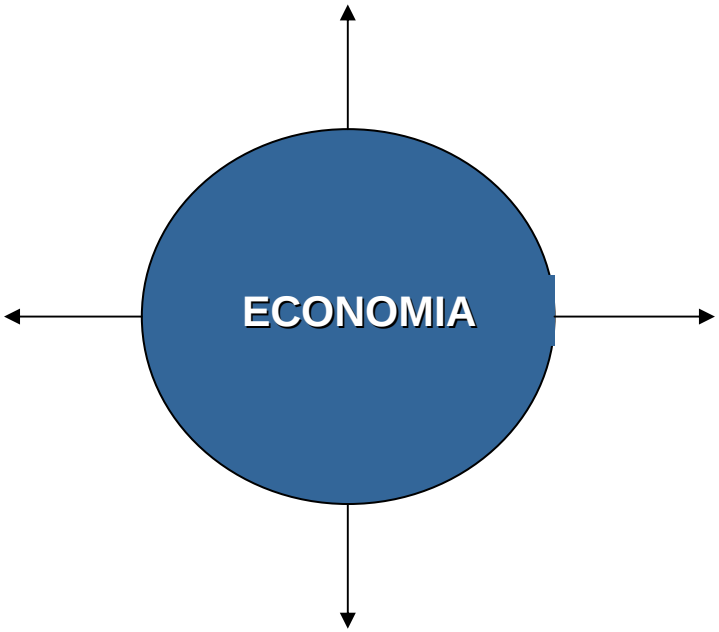
PROJETOS

MANEJO DA AGRICULTURA IRRIGADA

unesp
Campus de Ilha Solteira

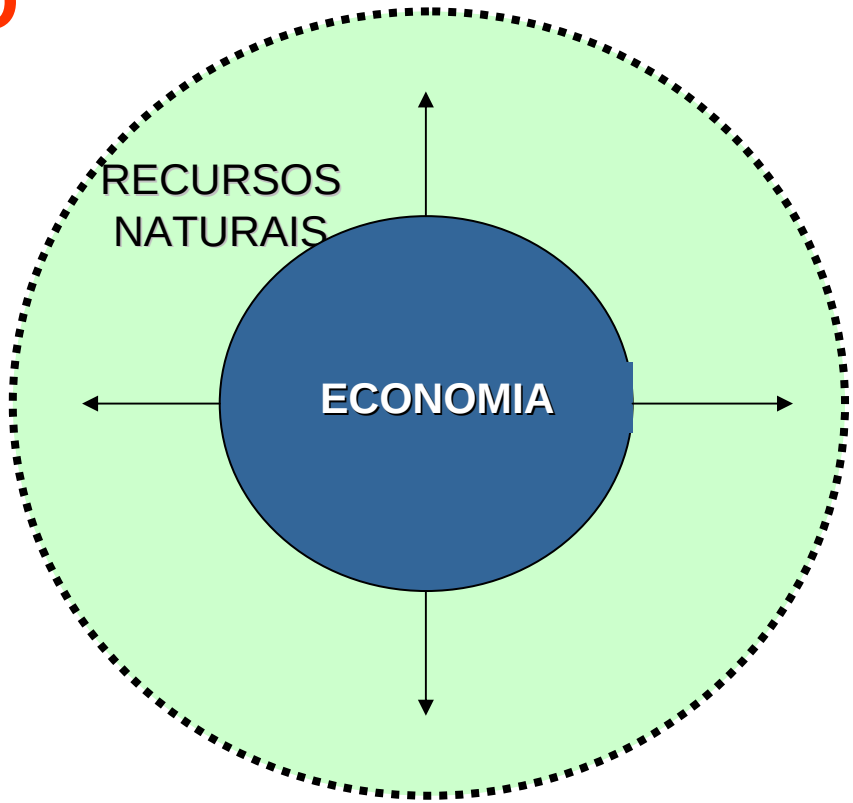
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS LEGISLAÇÃO



CRESCIMENTO DA ECONOMIA DE FORMA AUTÔNOMA

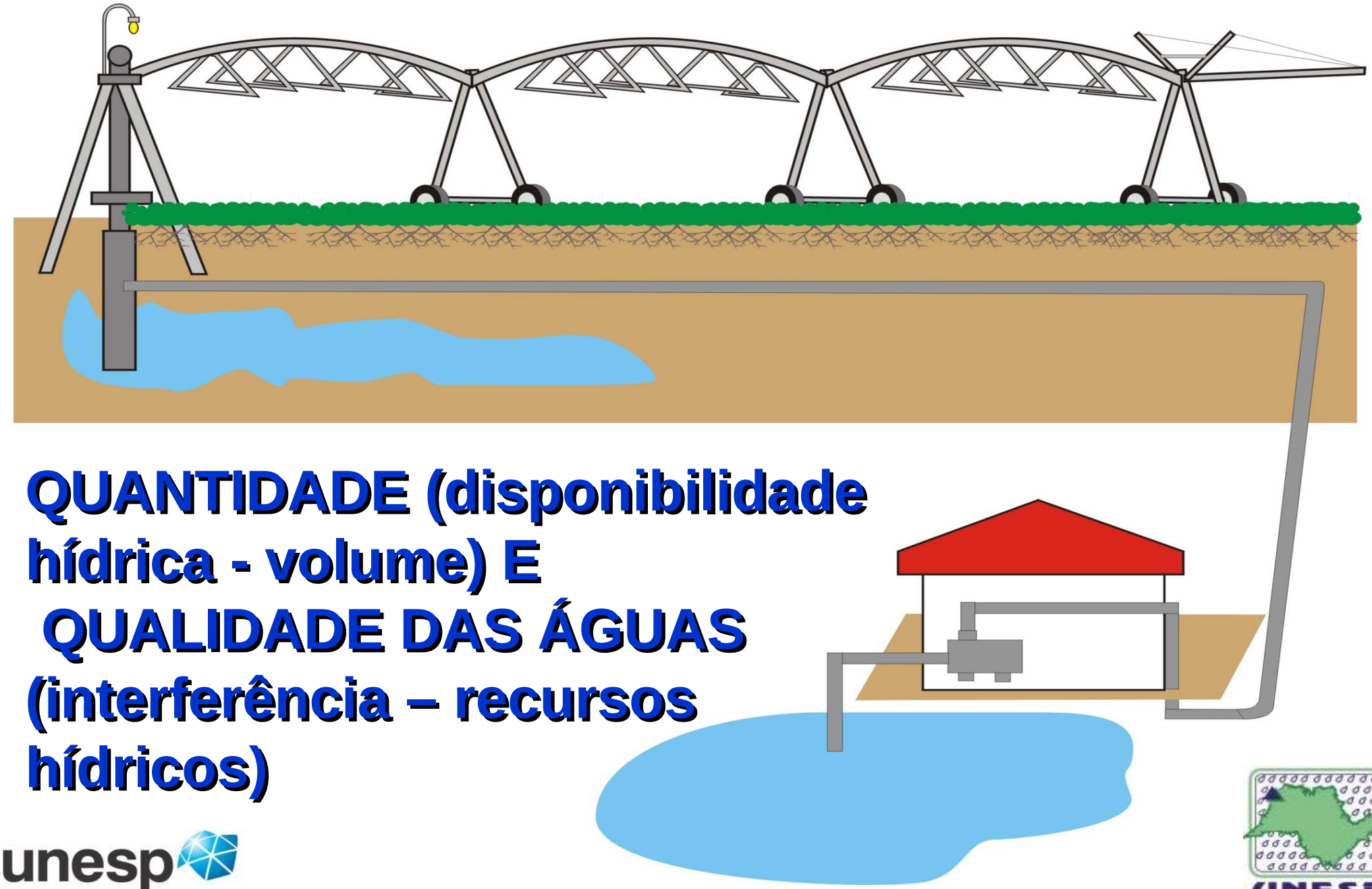
- *Anti ambientalista*
- *Livre mercado*
- *Exploração dos RN*
- *Sustentabilidade muito frágil*



CRESCIMENTO DA ECONOMIA RESTRITO PELO RECURSOS NATURAIS

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

unesp
Campus de Ilha Solteira

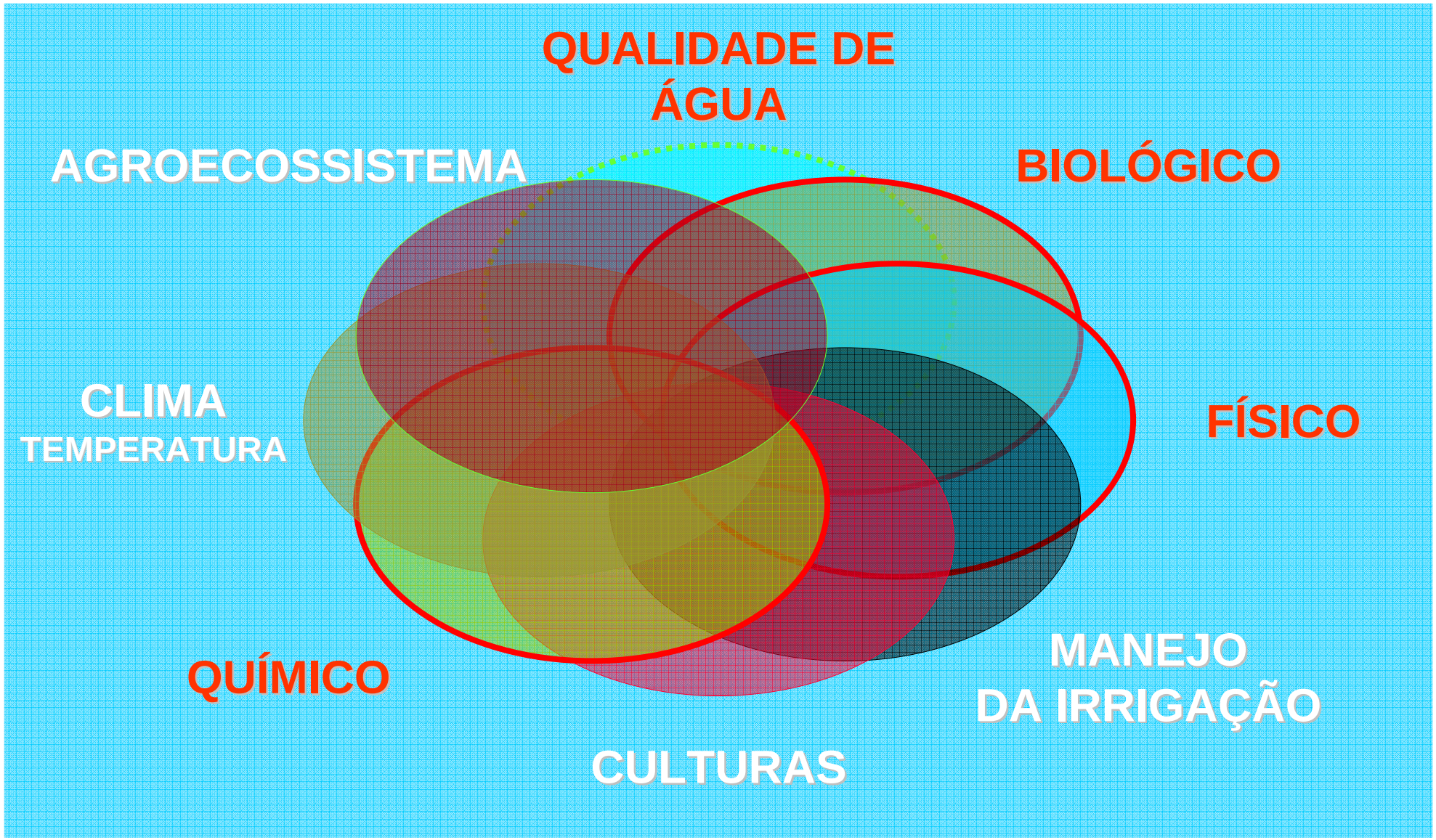


QUANTIDADE (disponibilidade hídrica - volume) E QUALIDADE DAS ÁGUAS (interferência – recursos hídricos)

unesp

Campus de Ilha Solteira

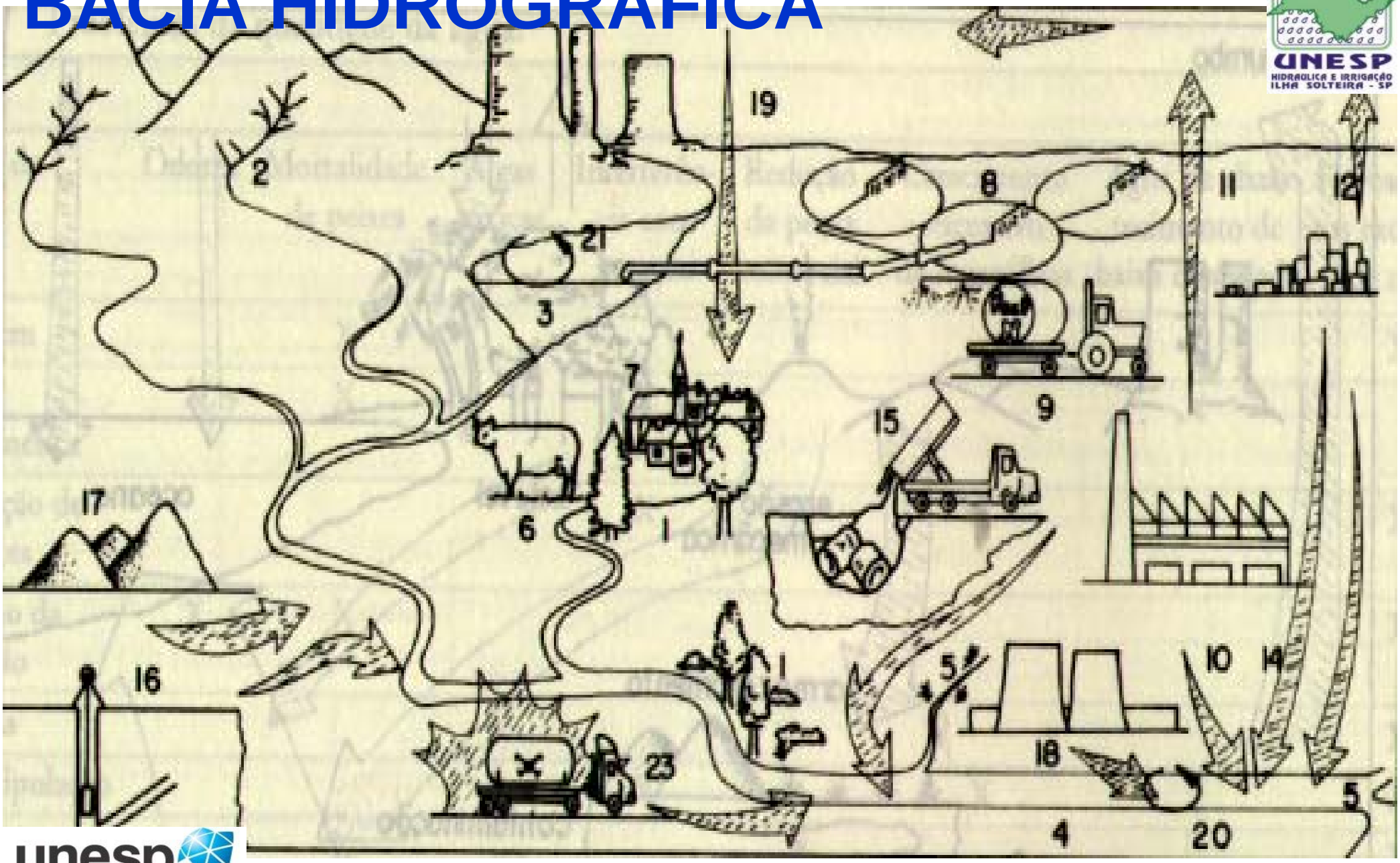
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

BACIA HIDROGRÁFICA



Campus de Ilha Solteira

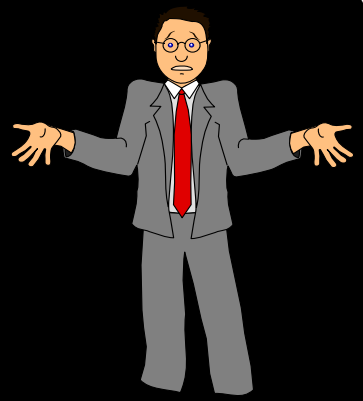
unesp

Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

CONSUMO DE ÁGUA PARA AGRICULTUA

Mínimo de 50 litros/dia
Confortável: 200 litros/dia



- **1,0 kg de arroz = 1.910 litros**
- **1,0 kg de frango = 3.500 litros**
- **1,0 kg de milho = 570 litros**

Pivô central (70 hectares)

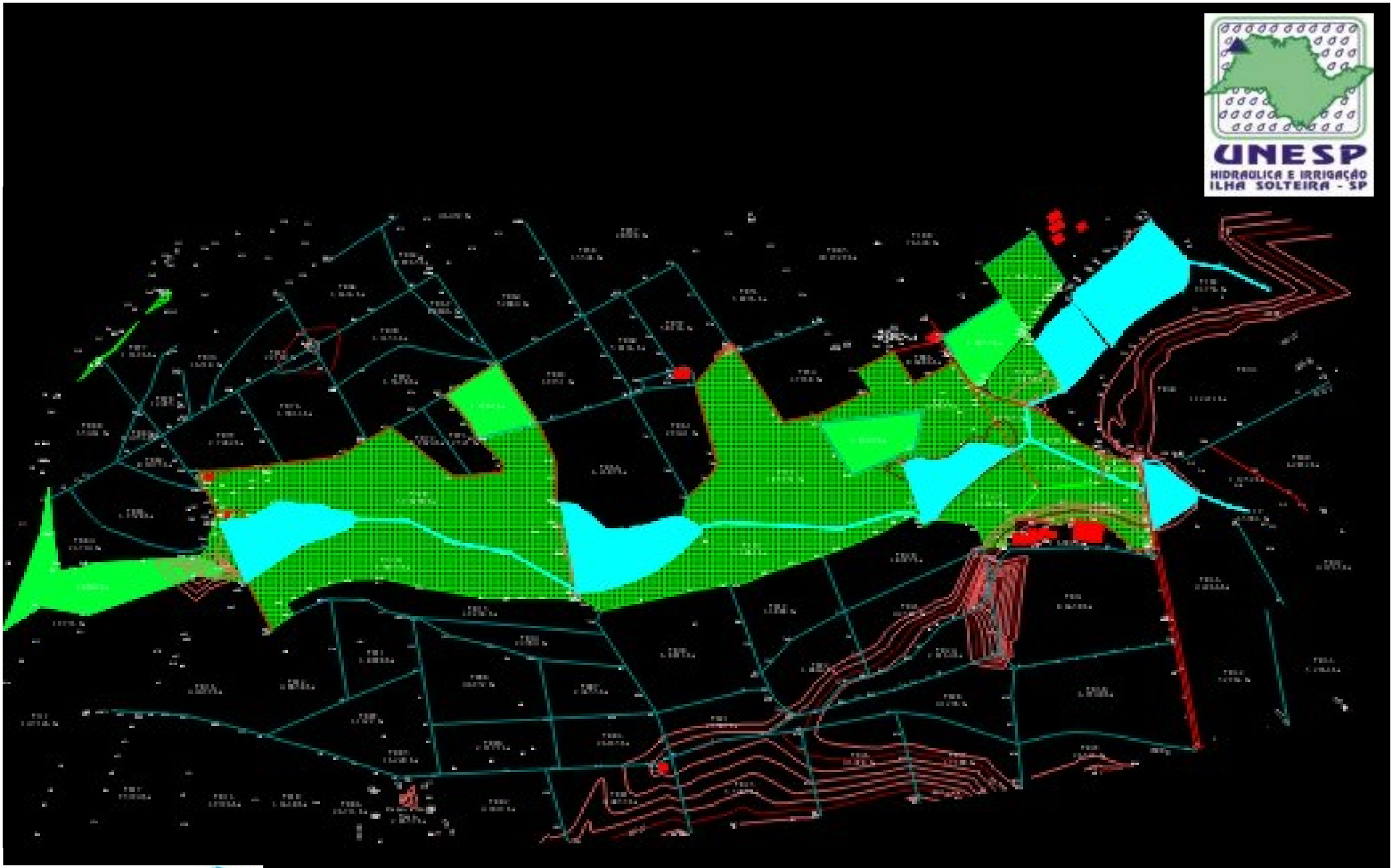
⊗ 5,0mm/dia = 50.000 litros/dia.hectare

= 3.500.000 litros/dia

= População de 17.500 pessoas

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

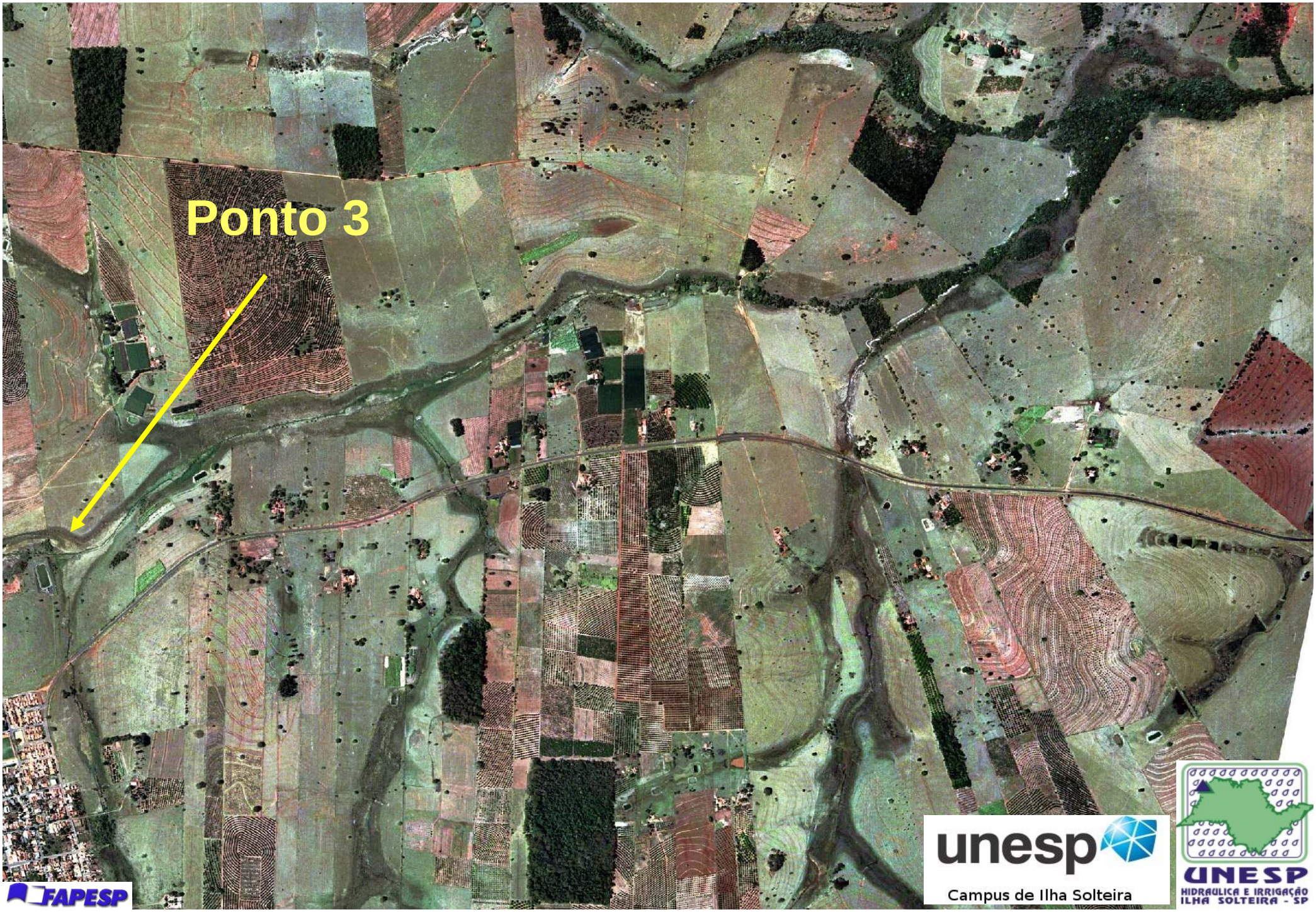
unesp
Campus de Ilha Solteira

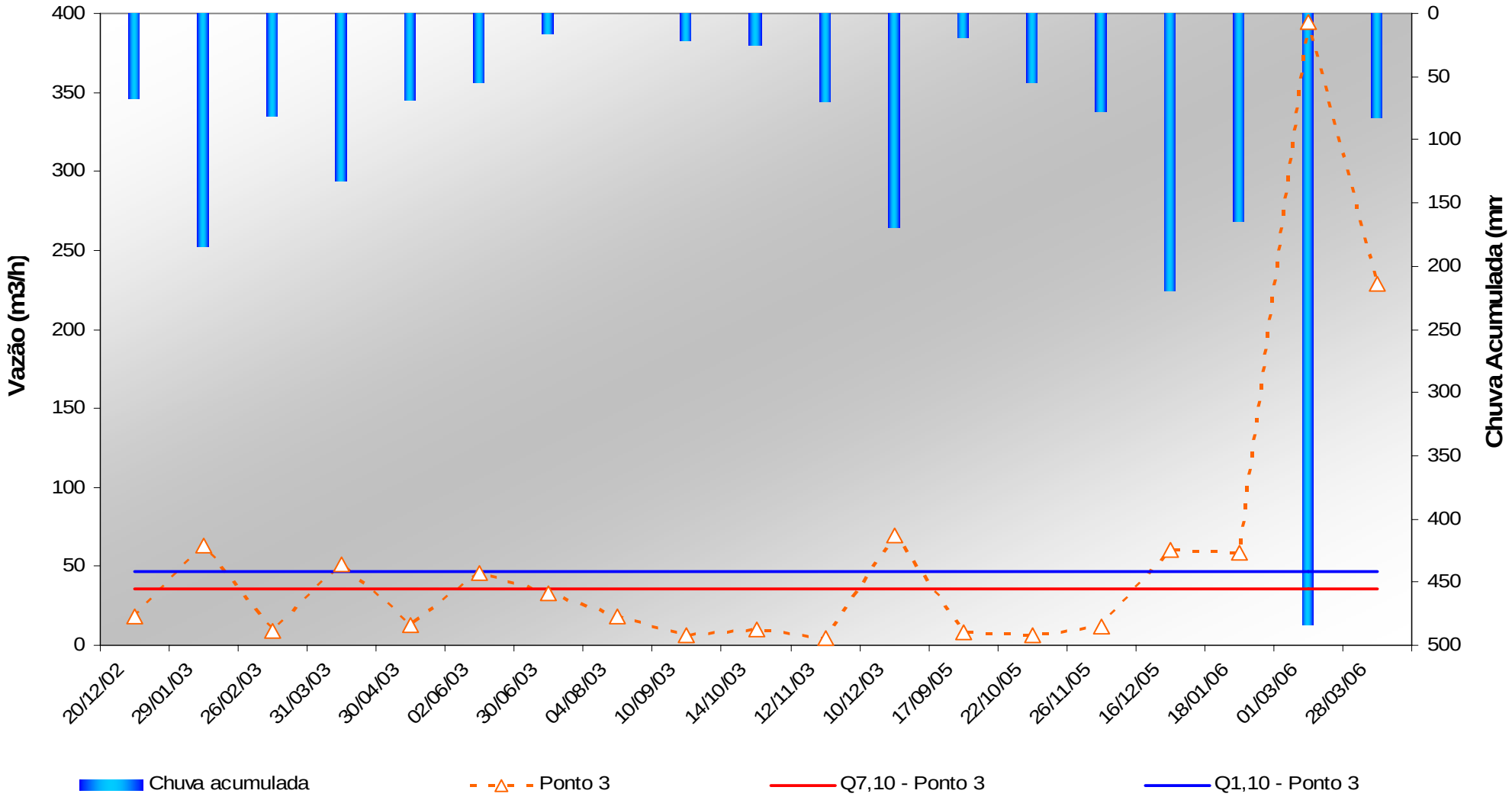
unesp
Campus de Ilha Solteira

Disponibilidade de água

FAPESP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP


Ponto 3
unesp
Campus de Ilha Solteira
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP
FAPESP



Ponto 3 = 2,85 km

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp

Campus de Ilha Solteira

Disponibilidade de água Ponto 5 (21/11/05)

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

RESULTADOS PARCIAIS

Disponibilidade de água Ponto 5 (18/01/06)

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

FAPESP

RESULTADOS PARCIAIS

Transporte de sedimentos

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

FAPESP

RESULTADOS PARCIAIS

Transporte de sedimentos

Ponto 5 (21/11/05)

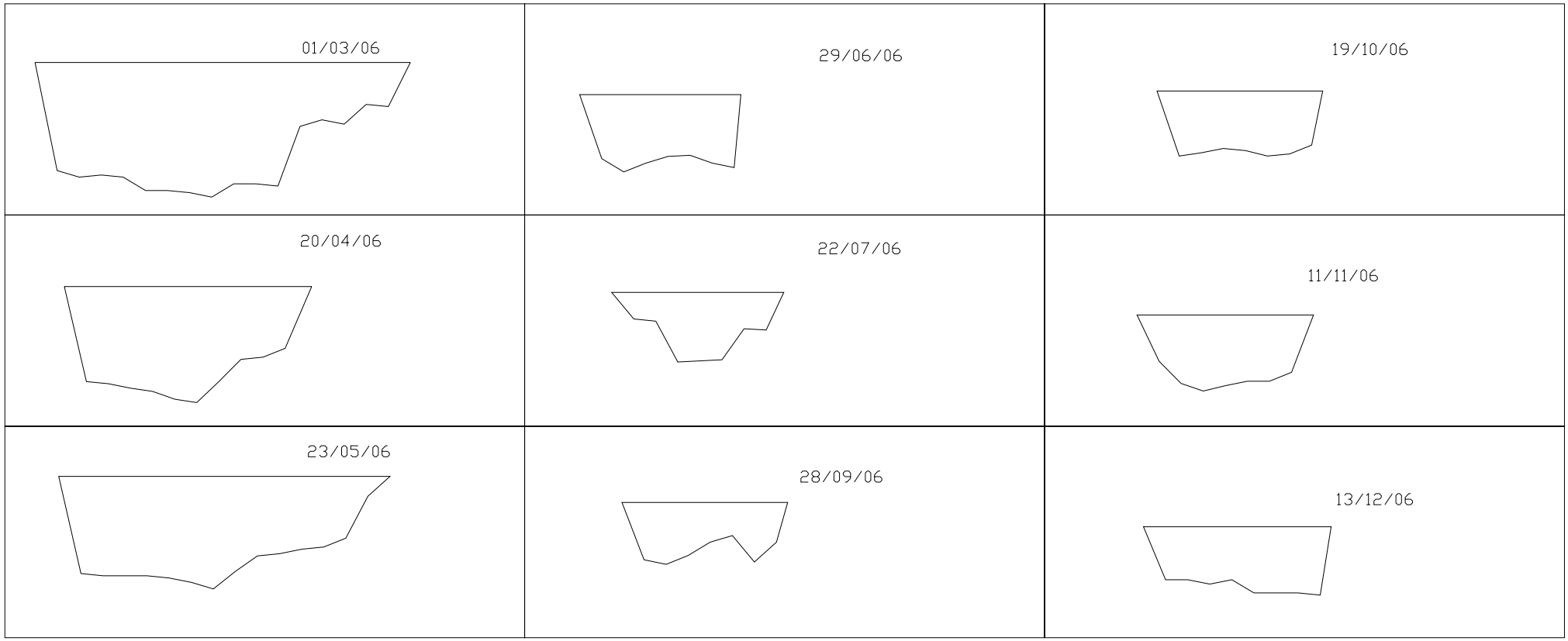
Ponto 5 (18/01/06)

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

FAPESP

➲ DINÂMICA DO PERFIL DO CANAL NO PONTO 4:



unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp

Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

NOV/99

NOV/00

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

OUTUBRO / 2003

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Outubro/ 2003

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

MERCADO

- FABRICANTES
- REVENDAS / PROJETISTAS
- PRODUTOR RURAL
- IRRIGANTES

O QUE PENSAM OS JOVENS ENTRE 15 E 22 ANOS?

Segundo o IBGE representam 16% da população brasileira. Época, Número 355, 7/03/2005, p.75.

- **ELES SONHAM EM...**

42% ARRUMAR UM ÓTIMO EMPREGO
32% SER BEM SUCEDIDO NA VIDA
25% SER APROVADO NA FACULDADE
25% NUNCA TER PROBLEMAS COM DROGAS

- **ELES GOSTARIAM DE SER EM...**

1% EMPRESÁRIO BEM-SUCEDIDO
26% JOGADOR DE FUTEBOL
22% ATOR OU ATRIZ
17% MODELO INTERNACIONAL

Novos caminhos!

-Vários “sonhos” acabaram. Sonhos que existiam nos tempos em que o mercado brasileiro era fechado e a competição menos acirrada;

- Veja a seguir quais os principais “sonhos” que acabaram:

O Sonho Acabou...

Vários sonhos acabaram:

- **O sonho das margens gordas;**

- **O sonho de que as empresas poderiam ser verdadeiras "patas gordas", inchadas de pessoal;**

- **O sonho de que estamos competindo internamente com as empresas do Brasil;**

- **O sonho de que os custos definiam os preços.**

Exigências

Uma sociedade em desenvolvimento exige:

- Rompimento, Mudança e Novidade em
- Linguagem, Conceitos e Modos

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.

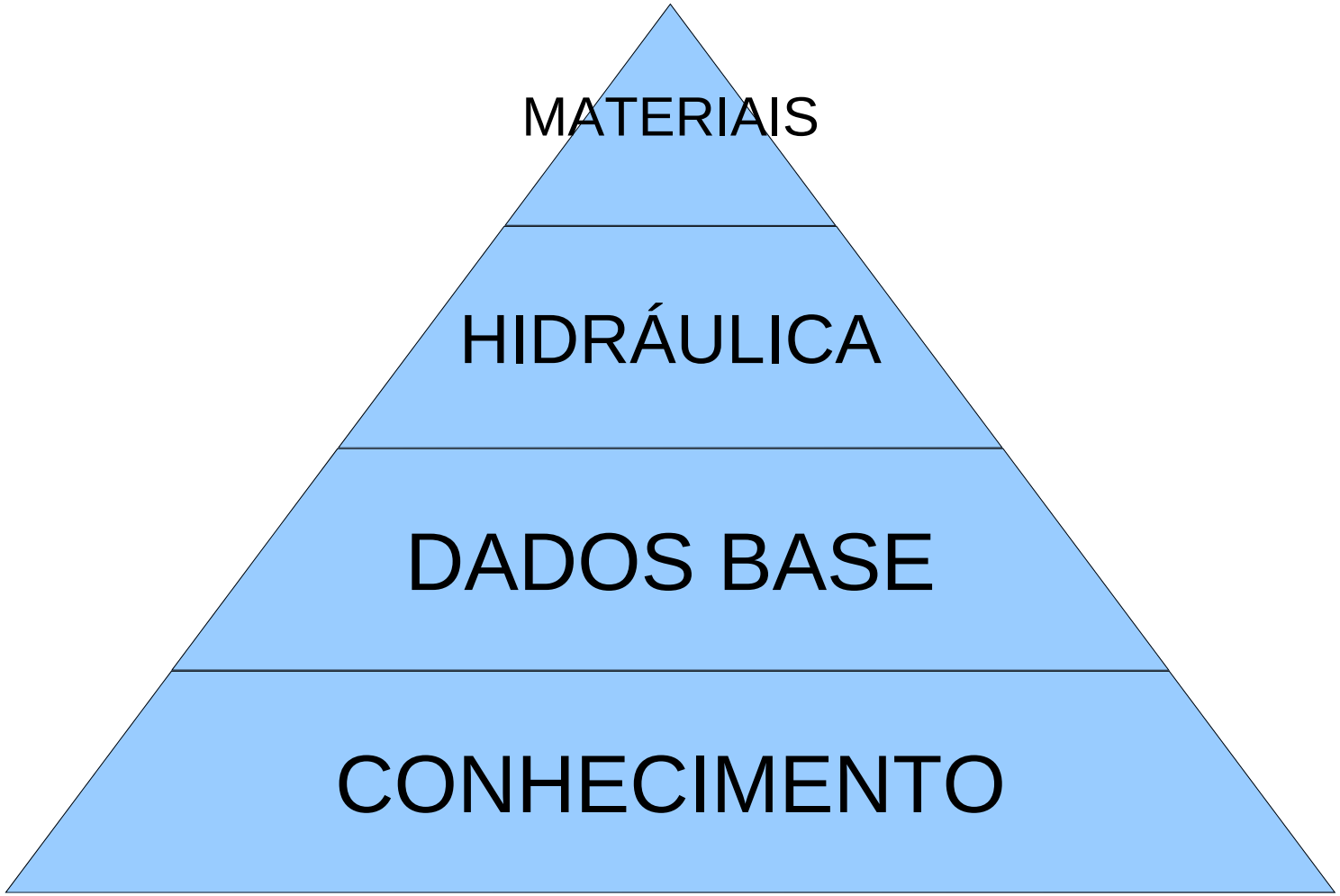
- É preciso inovar
- Não dá para só copiar
- É preciso criar uma nova empresa e ***reinventar o nosso setor***

- **FABRICANTES**
- **REVENDAS / PROJETISTAS**
- **PRODUTOR RURAL**
- **IRRIGANTES**

unesp
Campus de Ilha Solteira

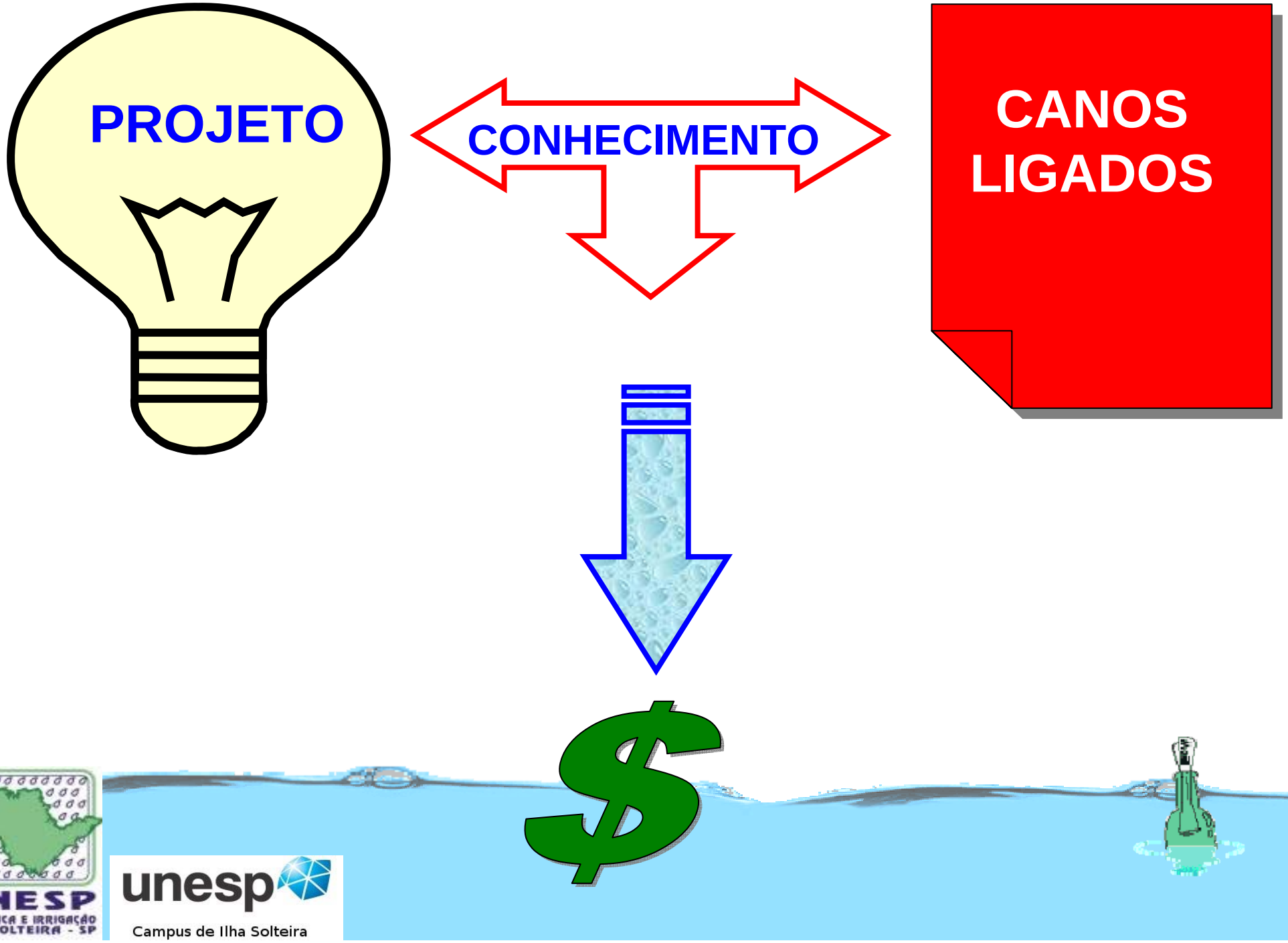
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

PROJETOS

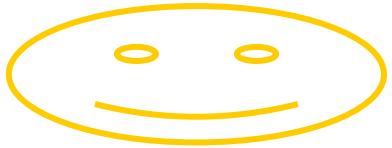


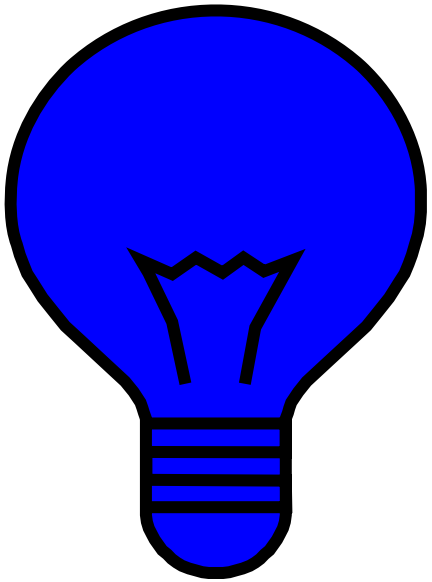
unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP


PROJETO
CONHECIMENTO
CANOS LIGADOS
$
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP
unesp
Campus de Ilha Solteira

PROJETOS





- OPORTUNIDADE DE EMPREGO
- VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL
- CONHECIMENTO TÉCNICO
- HONESTIDADE
- RESPEITO AO CLIENTE
- LONGEVIDADE À EMPRESA
- PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

DADOS BASE

- CLIMA
  - EVAPO-TRANSPI-RAÇÃO
  - CHUVA
- PLANIAL-TIMETRIA
- SOLOS
- CULTURA
- QUANTI-DADE DA ÁGUA
- QUALI-DADE DA ÁGUA

NORMA TÉCNICA - REQUISITOS BÁSICOS

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

COEFICIENTE DE UNIFORMIDADE DE CHRISTIANSEN

LOCALIZADA

Hf <= 20 % da PS

LINHA LATERAL 55%	LINHA DE DERIVAÇÃO 45%

COEFICIENTE DE UNIFORMIDADE DE CHRISTIANSEN

MANEJO DA AGRICULTURA IRRIGADA

DISPONIBILIDADE DE TECNOLOGIA E CONHECIMENTO

DADOS

INFORMAÇÃO

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

IRRIGAÇÃO
Evapotranspiração
Eficiência no uso da água

AVALIAÇÃO DE SISTEMAS

MANEJO DA AGRICULTURA IRRIGADA

EXTENSÃO SERVIÇOS

QUIMIGAÇÃO

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

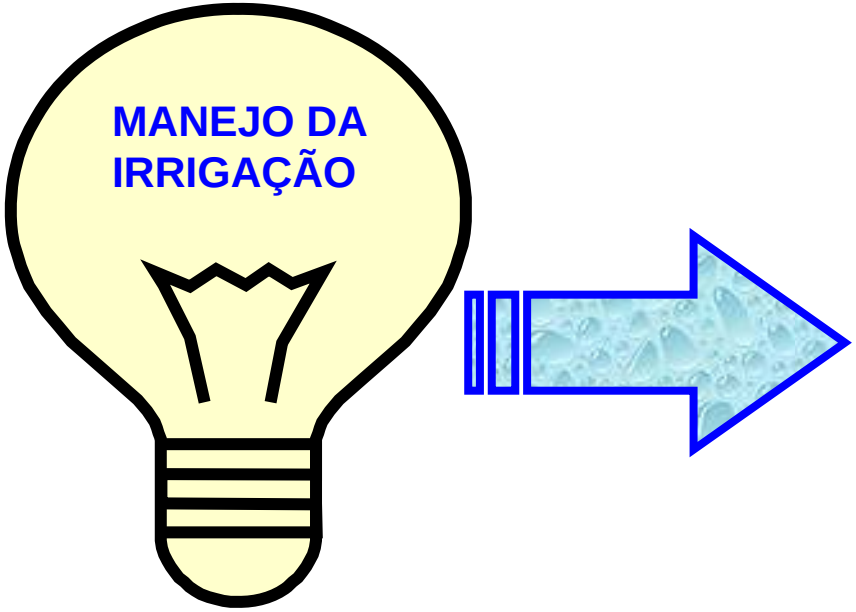
MANEJO DA IRRIGAÇÃO

unesp

Campus de Ilha Solteira

- AUMENTO DA PRODUÇÃO
- USO EFICIENTE DA ÁGUA
- MAIOR LUCRO
- PROTEGER MEIO AMBIENTE
- BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLA
- CERTIFICAÇÃO

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.

quivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

ereço http://www.agr.feis.unesp.br/clima.php Ir Lin

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira UNESP

Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos

Área de Hidráulica e Irrigação

DADOS AGROMETEOROLÓGICOS - Weather Database

Região Oeste do Estado de São Paulo - Brasil

ILHA SOLTEIRA | JUNQUEIRÓPOLIS

- ILHA SOLTEIRA
- Dados
- Gráficos
- Sensores
- Resenha
- Localização
- Ajuda

mpo Agora

MARINÓPOLIS | IRAPURU

ÁGUA: Sabendo usar não vai faltar

FONTE DE VIDA

unesp

Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA - UNESP - DEPARTAMENTO DE FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS

ÁREA DE ENGENHARIA RURAL - HIDRÁULICA e IRRIGAÇÃO

FONE: (0xx18) 3743 -1180 - URL: http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php

DADOS CLIMÁTICOS ILHA SOLTEIRA

setembro de 2007

Dia	TEMPERATURA ºC			UMIDADE RELATIVA DO AR %			Pressão Atm	Rad. Global	Rad. Líquida	Flx de calor	PAR	Ev-TCA	ETo PN-M	ETo-TCA	Velocidade do vento (m/s)		Direção vento	Chuva	Insolação
-	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	kPa	MJ/m2.dia			mmoles /m²	mm/dia			Máxima	média	º	mm	h/dia
1	26,5	33,8	17,8	35,7	78,9	15,7	97,8	24,5	9,3	0,4	263,3	9,7	4,7	5,1	4,3	1,2	27,4	0,0	11,6
2	26,2	34,7	16,5	38,1	80,8	17,5	97,8	24,5	9,9	0,4	263,4	7,1	4,6	3,7	5,8	1,0	25,7	0,0	11,6
3	27,1	35,0	18,4	37,6	84,2	15,0	97,7	24,9	10,2	0,4	268,8	7,9	5,1	5,1	6,4	1,4	16,0	0,0	11,7
4	27,6	34,3	20,4	37,6	67,9	21,8	97,8	24,5	10,4	0,5	266,5	8,9	5,6	5,6	7,7	2,1	21,5	0,0	11,4
5	27,7	33,8	22,8	36,2	52,9	19,8	97,9	25,0	10,2	0,6	273,2	9,6	5,8	7,0	7,1	2,3	27,6	0,0	11,7
6	27,3	33,6	20,6	33,7	55,6	17,6	97,9	25,9	10,1	0,5	281,7	11,7	5,2	6,4	6,4	1,6	28,6	0,0	12,4
7	27,9	34,6	21,1	33,2	57,8	18,7	97,8	25,3	9,9	0,5	274,1	10,9	4,9	6,0	5,3	1,3	38,7	0,0	12,0
8	28,0	34,9	20,6	32,2	57,7	16,1	97,6	25,1	9,7	0,4	257,2	12,4	5,5	6,5	6,9	1,8	19,6	0,0	11,9
9	27,6	34,8	19,5	30,7	58,7	16,4	97,5	25,9	10,0	0,4	266,0	12,2	5,6	6,3	6,9	1,8	20,1	0,0	12,5
10	27,2	34,3	21,0	31,1	48,6	15,9	97,5	26,1	9,8	0,4	265,2	11,9	5,7	6,2	6,4	2,1	24,8	0,0	12,6
11	27,0	34,4	20,6	31,4	47,9	17,0	97,5	26,3	9,8	0,5	267,5	13,3	5,9	7,0	6,4	2,3	25,8	0,0	12,8
12	27,3	34,8	19,5	34,8	54,1	16,5	97,5	26,2	10,2	0,5	262,8	11,0	5,4	6,1	7,0	1,8	43,8	0,0	12,7
13	28,1	35,5	20,5	35,0	58,2	19,8	97,3	26,1	10,5	0,6	263,7	9,9	6,1	6,1	6,4	2,4	35,3	0,0	12,7
14	29,1	36,8	21,7	33,3	55,1	18,8	97,3	24,9	10,0	0,6	249,6	13,8	5,9	7,3	7,0	2,2	18,7	0,0	11,8
15	28,9	36,9	19,8	38,7	83,7	19,2	97,3	24,1	9,3	0,5	237,5	10,4	4,5	5,8	5,2	1,0	39,3	0,0	11,3
16	28,3	37,4	20,3	45,2	79,3	20,0	97,3	21,4	8,5	0,5	207,4	8,0	3,4	4,8	3,3	0,4	134,5	0,0	9,4
17	28,5	36,2	21,5	42,8	76,5	23,9	97,3	23,4	9,4	0,5	230,1	12,4	5,2	7,0	7,7	1,9	58,4	0,0	10,8
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2	4.398,0	180,9	89,1	101,9	-	-	-	0,0	200,9
MEDIA	27,7	35,0	20,2	35,7	64,6	18,2	97,6	24,9	9,9	0,5	258,7	10,6	5,2	6,0	6,2	1,7	35,7	0,0	11,8
D.P.	0,8	1,1	1,5	4,0	13,0	2,4	0,2	1,2	0,5	0,1	18,3	1,9	0,7	0,9	1,2	0,5	27,7	0,0	0,8
VAR.	0,6	1,3	2,3	16,0	169,3	5,5	0,1	1,5	0,2	0,0	336,3	3,8	0,4	0,9	1,3	0,3	765,3	0,0	0,7
V.MIN	26,2	33,6	16,5	30,7	47,9	15,0	97,3	21,4	8,5	0,4	207,4	7,1	3,4	3,7	3,3	0,4	16,0	0,0	9,4
V.MAX	29,1	37,4	22,8	45,2	84,2	23,9	97,9	26,3	10,5	0,6	281,7	13,8	6,1	7,3	7,7	2,4	134,5	0,0	12,8
D.Ch.	0										-								

D.P.= Desvio Padrão; VAR. = Variância; D.Ch. = Dias de Chuva >= 10 mm; V.MIN = Valor Mínimo.

brilho do sol; Eto_TCA e Eto_PN-M = Evapotranspiração por Tanque Classe A e por Penman_Monteith

M <40, Vento<2,03 = 0,6; V>2,03 = 0,55 | URM 40-70,V<2,03 = 0,7; V>2,03 = 0,65 | URM >70, V<2,03 = 0,8; V>2,03 = 0,7.

/2007 - 08:54:59 Correio eletrônico irriga@agr.feis.unesp.br

tês

unesp

Campus de Ilha Solteira

Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

gritempo

Página

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

BRASIL UM PAÍS DE TODOS

Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico

Segunda-Feira, 24 de Setembro de 2007

Buscar

Boletins - SP

Agrometeorológico

Produtos - SP

Pesquisa

Sumário

Gráficos

Mapas de Monitoramento

Mapas de Previsão

Mapas de Índice Seca Novo.

Sumário Séries Históricas

Mapas de Séries Históricas

Zoneamento Tabela

Zoneamento Gráfico

Zoneamento Mapas

Mapa de Probabilidade

Mapa de Produção

Produtos AVHRR-NOAA Novo.

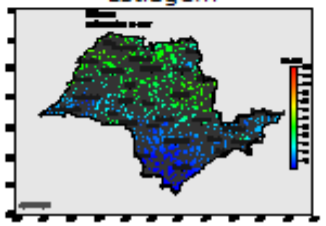
Composições Decendiais de NDVI AVHRR-NOAA Novo.

Composições Mensais de NDVI AVHRR-NOAA Novo.

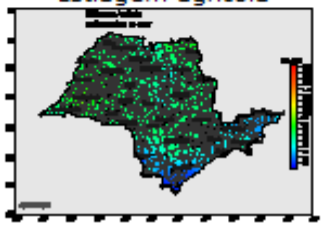
Cenas AVHRR-NOAA Novo.

:: Mapas de Monitoramento (Browser - Todos os Mapas)

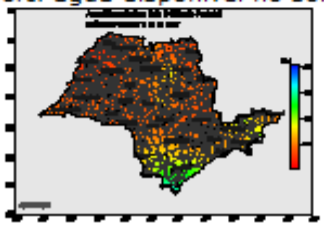
Estiagem



Estiagem agrícola

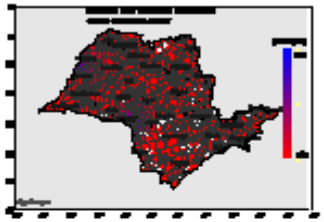


Porc. água disponivel no solo

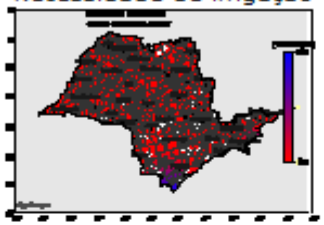


:: Mapas de Previsão (Browser - Todos os Mapas)

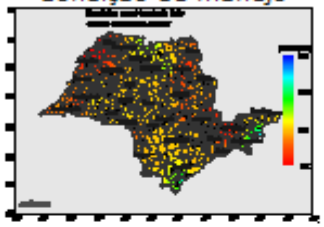
Tratamento Fitossanitário



Necessidade de irrigação



Condição de manejo



:: Previsão do Tempo para a Capital

São Paulo

Domingo	Parcialmente Nublado	**Máx.** 34ºC	**Min.** 20ºC	**Chuva** 0mm
Segunda-Feira	Pancadas de Chuva	**Máx.** 28ºC	**Min.** 18ºC	**Chuva** 2mm
Terça-Feira	Nublado com Chuva	**Máx.** 17ºC	**Min.** 14ºC	**Chuva** 3mm
Quarta-Feira	Nublado com Chuva	**Máx.** 16ºC	**Min.** 13ºC	**Chuva** 5mm

Fonte: SOMAR

Outras Cidades: SOMAR CPTEC INMET

Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda
gritempo
Página

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

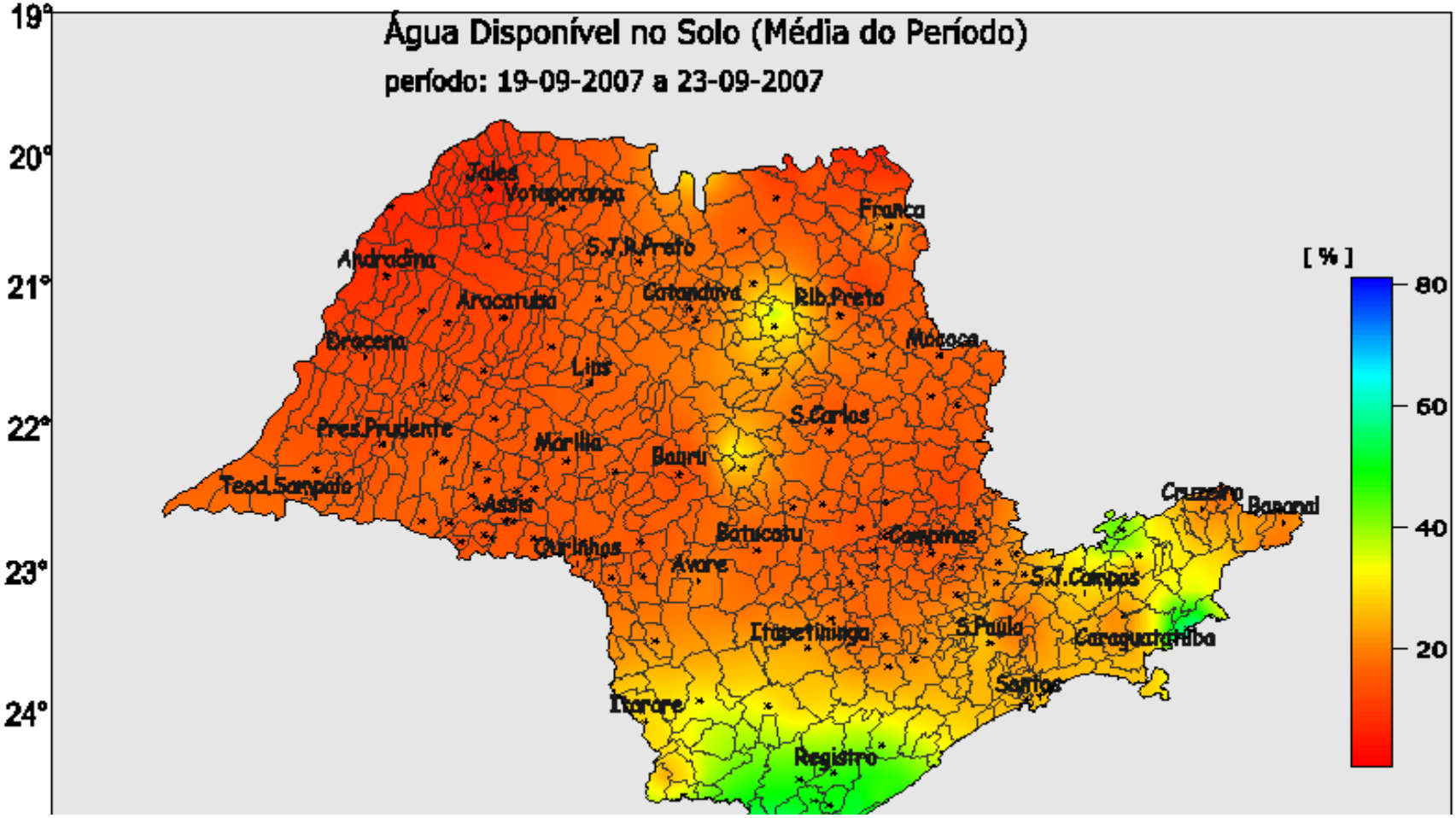
Agritempo

Sistema de Monitoramento Agrometeorológico

Segunda-Feira, 24 de Setembro de 2007

Buscar

Voltar



: Instituto Agronômico - Windows Internet Explorer

http://www.ciiagro.sp.gov.br/

Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

:: IAC :: Instituto Agronômico

le specified.

IAC

CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS

CIIAGRO

Principal | O que é | Entidades | Suporte | Equipe | Desenvolvimento | Definições | C

Boletim Agrometeorológico SP
- Monitoramento Agrometeorológico
- Mapas Agrometeorológicos
- Boletim Personalizado

Boletim Climático SP
- Monitoramento Climático
- Mapas Climáticos
- Boletim Personalizado

Resenha Agrometeorológica SP
- Boletim Mensal
- Mapas da Resenha
- Boletim Personalizado

Balanço Hídrico SP
- Boletim Balanço Hídrico
- Mapas Balanço Hídrico
- Boletim Personalizado

Monitoramento/Prognóstico Seca
- Infoseca

BIOCANA
- **Dados Diários**
- **REDE AUTOMATIZADA**

Ciiagro *Online* | **Análise do mês de Julho** | **Analise seca Agosto**

Prognóstico Agrometeorológico

da capacidade maxima de armazenamento, totalizando em media 50 dias de estiagem. Assim, existe a necessidade de irrigação em praticamente todas as regiões do Estado. Temperaturas elevadas tem ocorrido em todas as regiões, por exemplo as 11:00 am em Mococa a temperatura atingiu 38ºC e em Campinas 32ºC, o que aumenta a evapotranspiração secando potencialmente ainda mais o solo. A combinação entre baixa umidade relativa e alta temperatura do ar aumenta a possibilidade de incêndios, havendo risco de tal ocorrência em praticamente todo o interior do Estado.

Maiores Informações | **Prognóstico do Tempo**

Produtos Específicos

- Citros - Coinbra
- Clima: Pragas do Milho
- Clima: Monitoramento Cafeeiro
- Clima: Risco Milho

Atualização de Dados

Usuário:

Senha:

ok

Defesa Civil
- Mapas Diários

Outros
- Zoneamento
- Clima - SP
- Manejo de Pragas e Doenças
- Manejo de Irrigação

Pontos de Coletas
- Automatizadas Ciiagro
- Mecânica Ciiagro
- Geral(Ciiagro-UNESP INPE-INMET-DAEE cooperativas-unoest)

apta Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

IPMet - Instituto de Pesquisas Meteorológicas - Windows Internet Explorer

http://www.ipmet.unesp.br/index2.php?menu_esq1=&abre=ipmet_html/estacao/index.php

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

IPMet - Instituto de Pesquisas Meteorológicas

unesp UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" Reitoria

Home | Portal UNESP

IPMet - Instituto de Pesquisas Meteorológicas

- Página Inicial
- IPMet
- Previsão do Tempo
- Radar
- Boletim do Radar
- Previsão Cidades
- Estação
- Produtos
- Restrito
- Cadastro
- Saiba Mais
- Pesquisas
- Links
- Sugestão

Estação Meteorológica Automática

IPMet - Bauru - SP

Lat: 22,355°S - Long: 49,03°W - Altitude: 620m

Horário da Leitura (GMT-3)* 24/09 - 08:10

PTU
Pressão: 942,1 hPa
Temperatura: 23,2 °C
- Max: 27,7 °C às 00:05
- Min: 21,8 °C às 05:40

Umidade: 76 %
- Min: 28 % às 00:05

Chuva
Últimos 5 min: 0,0 mm
Hoje: 0,3 mm
Ontem: 0,0 mm

Sol
Radiação Global: 274 W/m^2

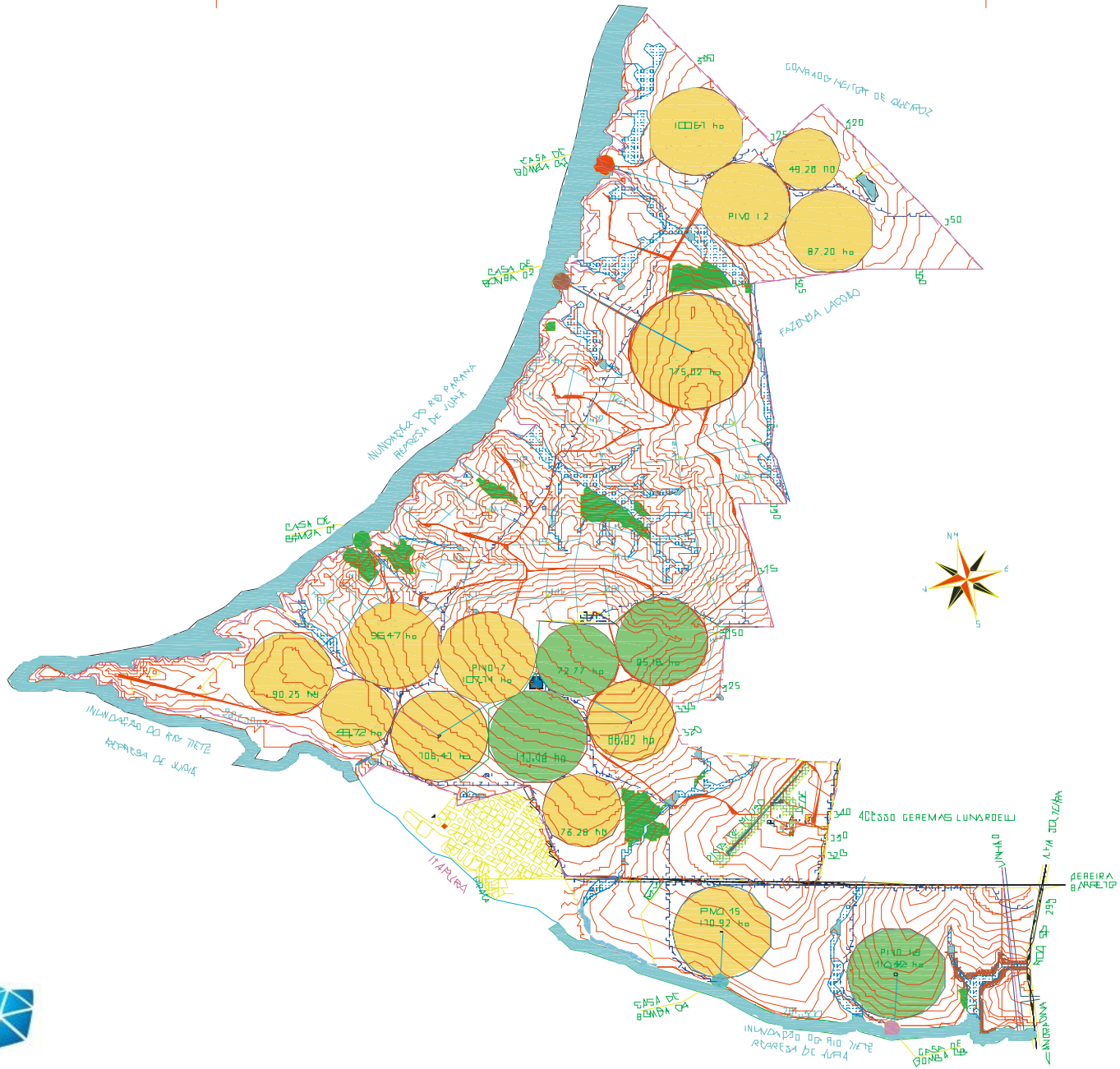
Vento
Velocidade: 7,4 km/h
- Máx últimos 5min: 15,5 km/h
- Máx do dia: 30,0 km/h às 01:10

Direção SO (211 ° ± 26,1 °)

Atenção: Devido ao problema no nosso sensor de umidade, particularmente nas medidas referentes ao ar muito seco, recomendamos não as considerar sempre que estiverem abaixo de 20%.

- Os dados abaixo são do dia 01/09/2007 a 23/09/2007
- Ainda não choveu neste período.
- A menor temperatura neste período ocorreu 10-SEP-2007 06:30 com 14,8 graus.
- A maior temperatura neste período ocorreu 23-SEP-2007 15:50 com 35,4 graus.

DATA	CHUVA	TEMP_MAX	TEMP_MIN	UMIDADE_MIN
23/SEP/2007	0.0	35.4	17.9	6.0
22/SEP/2007	0.0	34.2	19.6	8.5
21/SEP/2007	0.0	31.8	21.5	28.1
20/SEP/2007	0.0	33.6	21.0	19.0



unesp

Campus de Ilha Solteira

unesp

Campus de Ilha Solteira

unesp

Campus de Ilha Solteira

unesp

Campus de Ilha Solteira

unesp

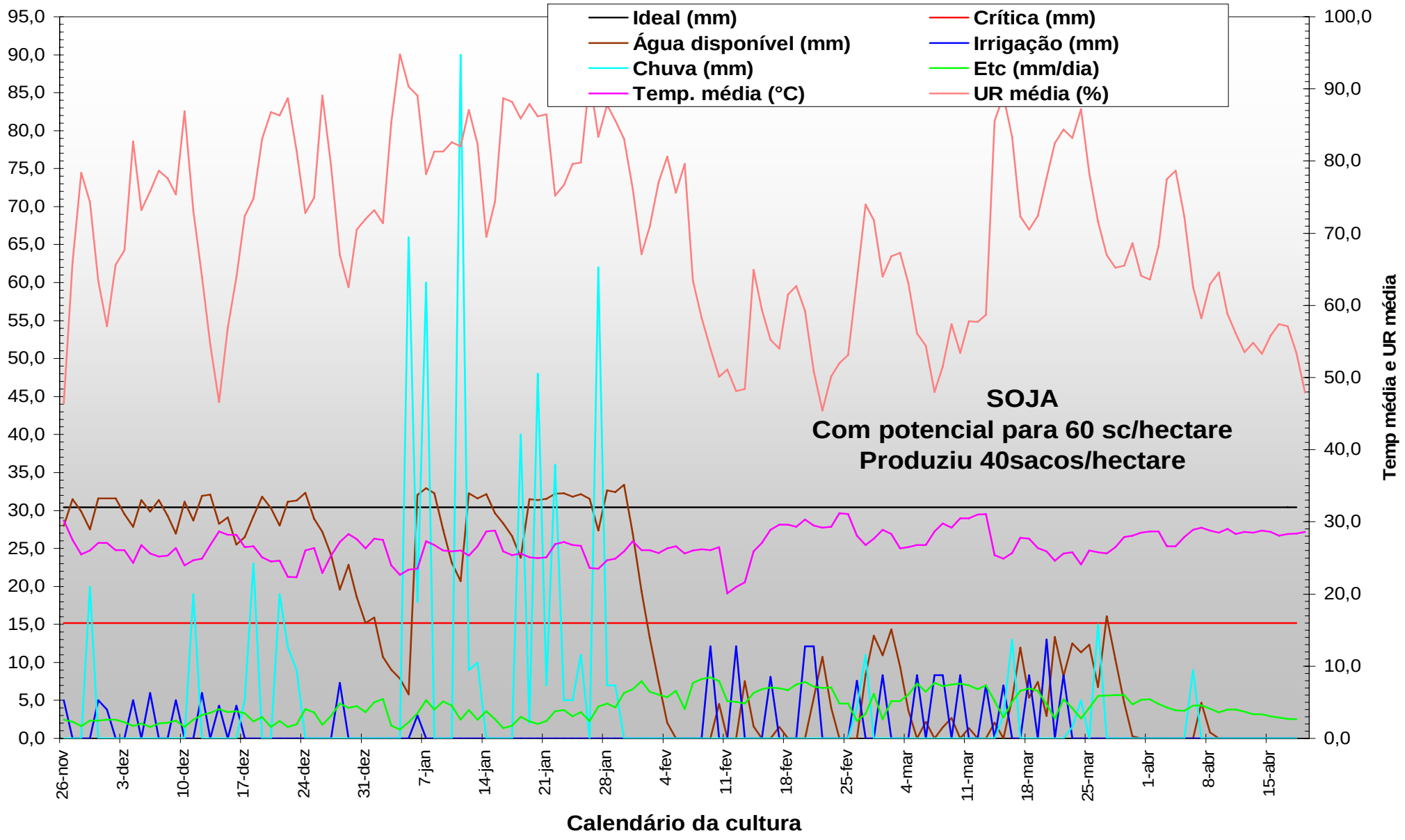
Campus de Ilha Solteira

unesp

Campus de Ilha Solteira

unesp

Campus de Ilha Solteira



unesp

Campus de Ilha Solteira

EXEMPLO DO FATURAMENTO DO MES DE JULHO 07

Pivot nº	Área ha	Vazão m^3h^{-1}	Horas do mês	Lâmina $mm.mes^{-1}$	Fatura rateada do mês	$R\$.ha^{-1}.mes^{-1}$	$R\$.mm^{-1}$	$cv.ha^{-1}$
1	89,9	304,5	0	0,0	R$ 114,33	R$ 1,27	-	1,95
2	59,5	220,0	0	0,0	R$ 65,33	R$ 1,10	-	1,68
4	96,8	371,6	0	0,0	R$ 130,66	R$ 1,35	-	2,07
3	107,5	451,3	0	0,0	R$ 36,61	R$ 0,34	-	0,70
5	72,4	265,6	52	19,1	R$ 2.167,48	R$ 29,94	R$ 113,64	0,55
6	113,1	483,0	6	2,6	R$ 1.585,60	R$ 14,02	R$ 618,75	1,33
7	107,5	376,5	0	0,0	R$ 61,02	R$ 0,57	-	1,16
8	72,4	267,9	0	0,0	R$ 62,07	R$ 0,86	-	1,73
9	93,3	385,7	0	0,0	R$ 73,22	R$ 0,78	-	1,61
17	88,3	366,8	33	13,7	R$ 4.521,44	R$ 51,21	R$ 329,80	1,42
10	172	648,2	330	124,4	R$ 19.238,45	R$ 111,85	R$ 154,68	2,91
11	85	315,2	273	101,2	R$ 4.383,59	R$ 51,57	R$ 43,31	2,35
12	89,9	358,6	284	113,3	R$ 4.525,21	R$ 50,34	R$ 39,95	2,22
13	49	247,0	0	0,0	R$ 86,89	R$ 1,77	-	4,08
14	100,3	398,3	319	126,7	R$ 7.482,42	R$ 74,60	R$ 59,06	1,99
15	111,2	362,8	0	0,0	R$ 356,97	R$ 3,21	-	2,25
					R$ 44.891,29			

UNESP HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO ILHA SOLTEIRA - SP

unesp Campus de Ilha Solteira

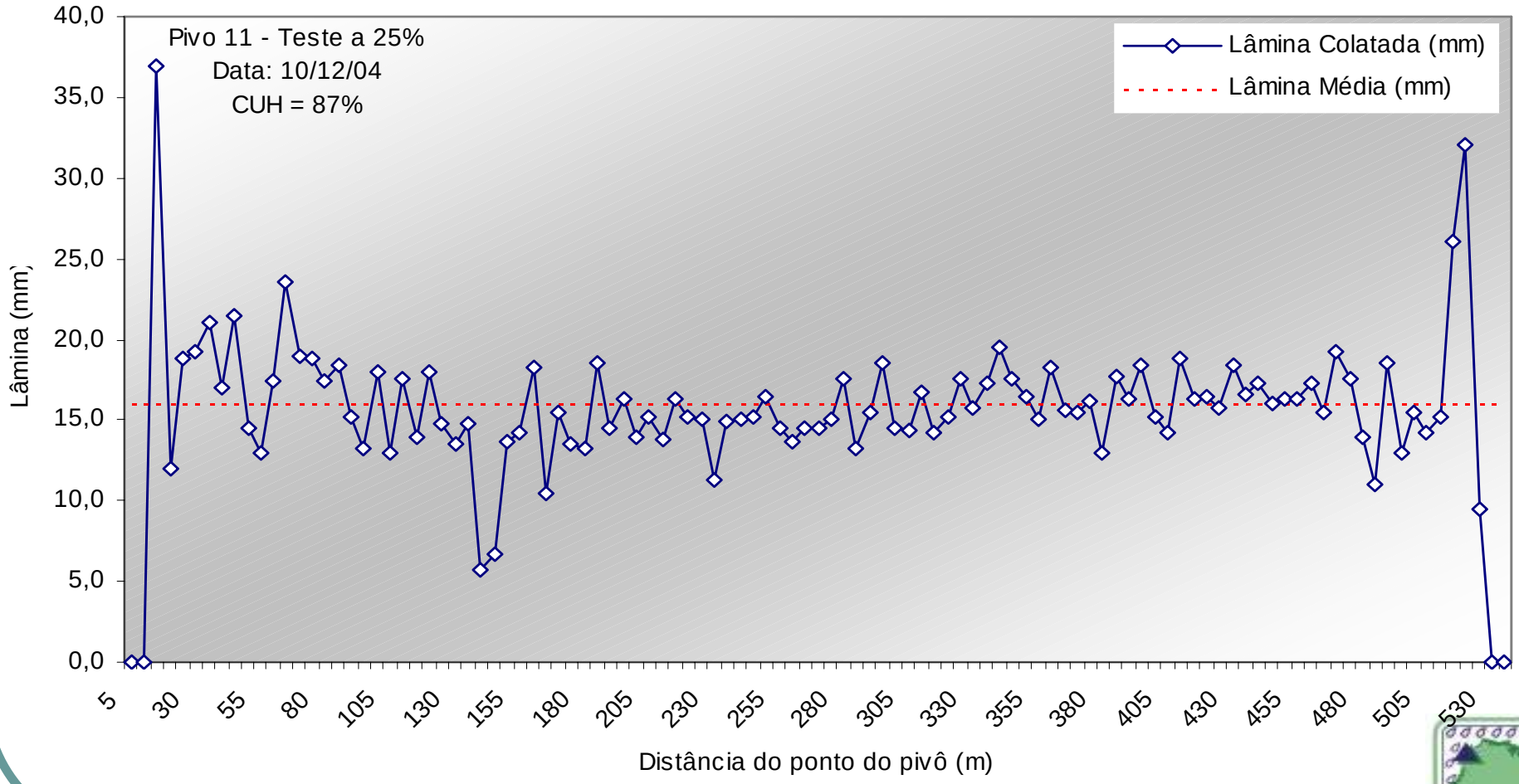
AVALIAÇÃO DE SISTEMAS

CAPACIDADE DO SISTEMA
QUALIDADE DA IRRIGAÇÃO
EFICIÊNCIA DA ADUÇÃO E DA APLICAÇÃO

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

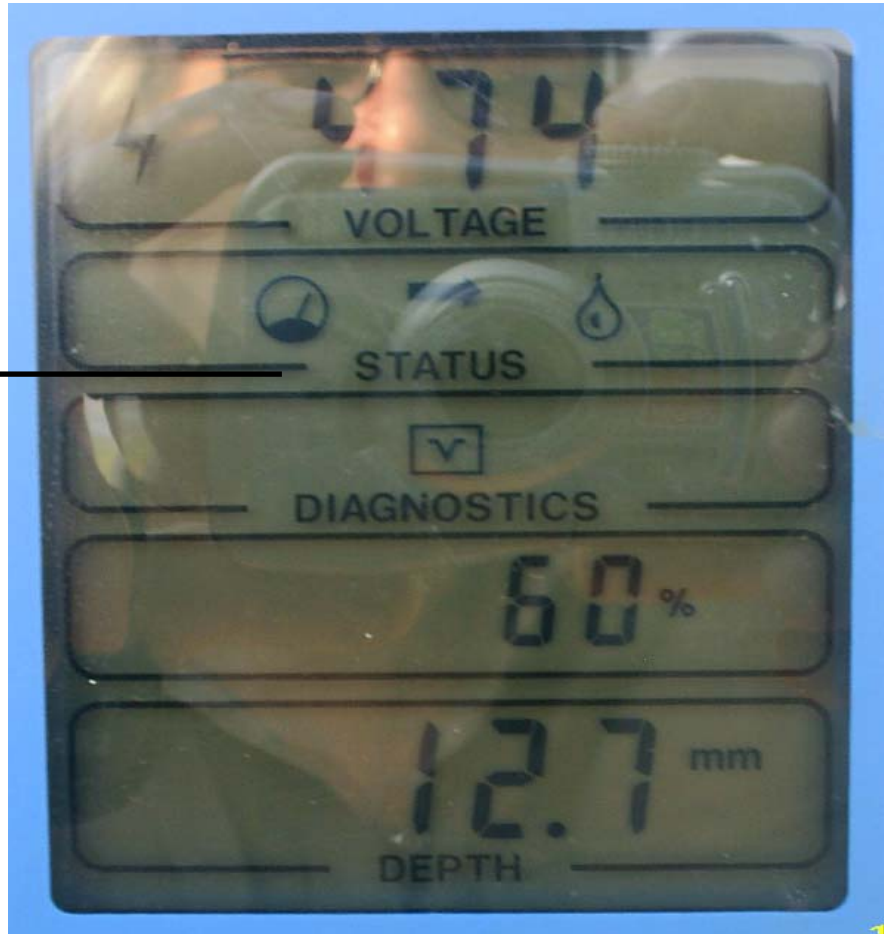
PERFIL DE PRECIPITAÇÃO EM PIVÔ CENTRAL



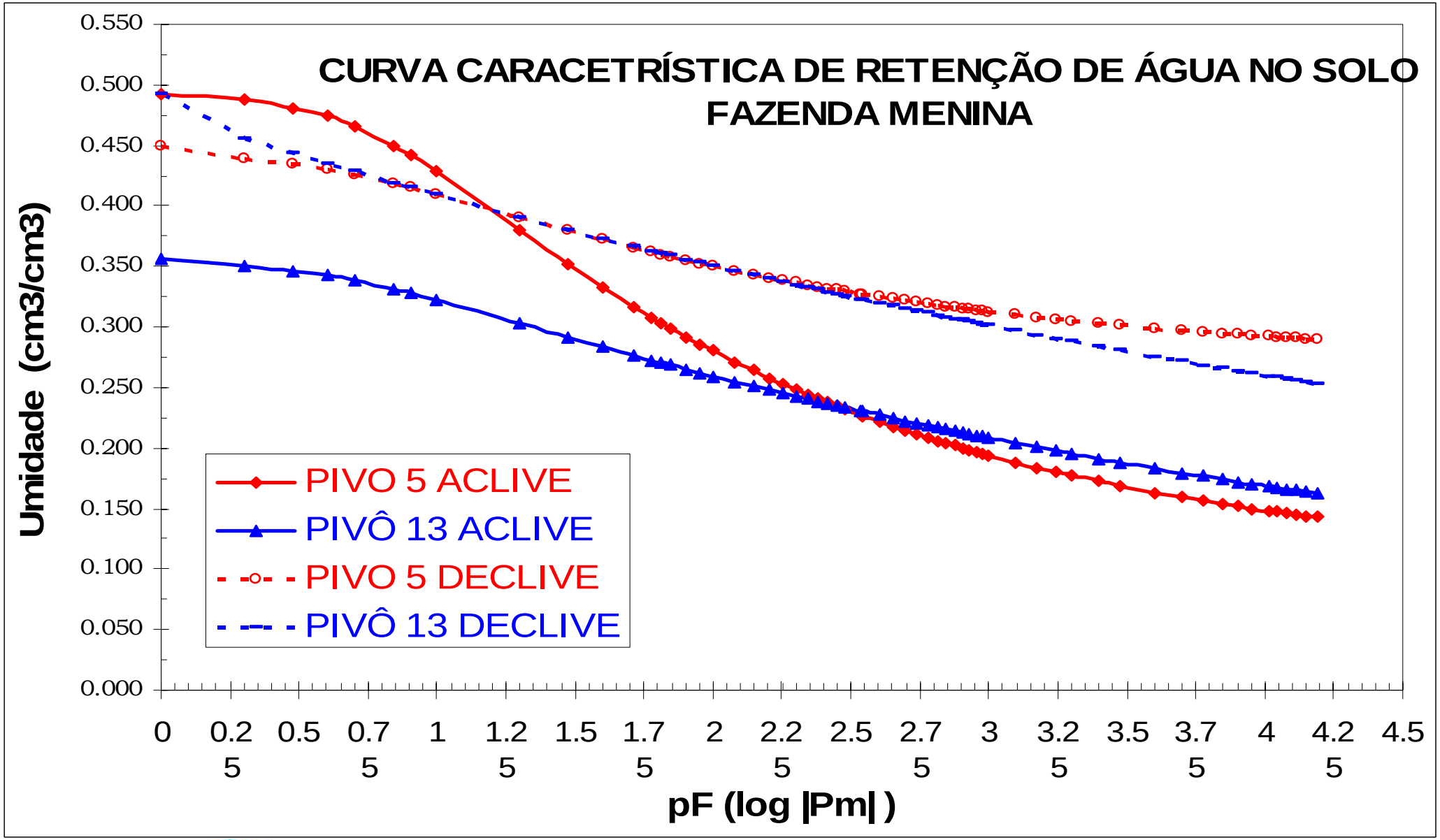
unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Percentímetro (%)	Lâmina (mm)	Tempo de revolução (horas e minutos)
100	4,03	10:20
90	4,48	11:29
80	5,04	12:55
70	5,76	14:46
60	6,72	17:14
50	8,06	20:40
40	10,07	25:50
30	13,43	34:27
20	20,15	51:41
10	40,29	103:22



unesp
Campus de Ilha Solteira



unesp

Campus de Ilha Solteira

FAZENDA MENINA - ITAPURA - SP

Relatorio de Chuva e Evapotranspiração

EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (ETo) - MÉTODO DE PENMAN-MONTEITH

Estação Meteorológica de Ilha Solteira - UNESP

Data	ETo (mm/dia)	Pivot 01	Pivot 02	Pivot 03	Pivot 04	Pivot 05	Pivot 06	Pivot 07	Pivot 08	Pivot 09	Pivot 10	Pivot 11	Pivot 12	Pivot 13	Pivot 14	Pivot 15	Pivot 16	Pivot 17	Trevo	Bela Vista	Jatobá	Ilha Solteira
1/1/07	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	8	8	8	-	-	-	-	-	8,0	42,0
2/1/07	0,8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	45	45	45	45	45	20	20	20	20,0	20,0	45,0	26,0
3/1/07	3,4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	25	25	10	25,0	10,0	-	0,3
4/1/07	3,2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	-	-	-	3	3	4	3,0	4,0	-	30,2
5/1/07	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	12	12	12	-	-	-	-	-	12,0	19,6
6/1/07	1,7	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	70	70	65	70,0	65,0	65,0	29,5
7/1/07	1,2	25	25	25	25	25	25	25	25	25	39	39	39	39	39	22	22	25	22,0	25,0	39,0	12,5
8/1/07	0,7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10	10	12	10,0	12,0	10,0	0,3
9/1/07	2,9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2,0	-	4,8
10/1/07	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11/1/07	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,2
12/1/07	2,4	50	50	50	50	50	50	50	50	50	65	65	65	65	65	62	62	50	62,0	50,0	65,0	9,7
13/1/07	2,9	35	35	35	35	35	35	35	35	35	10	10	10	10	10	25	25	35	25,0	35,0	10,0	17,8
14/1/07	1,3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-	12	12	5	12,0	5,0	-	8,9
15/1/07	0,7	25	25	25	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	15	15	25	15,0	25,0	-	44,7
16/1/07	0,5	13	13	13	13	13	13	13	13	13	25	25	25	25	25	18	18	13	18,0	13,0	25,0	32,0
17/1/07	1,3	25	25	25	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	15	15	25	15,0	25,0	-	18,3
18/1/07	3,3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	59	59	59	59	59	15	15	20	15,0	20,0	59,0	0,5
19/1/07	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-		-
20/1/07	0,7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	11	11	11	11	11	12	12	8	12,0	8,0	11,0	59,4
21/1/07	0,4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	-	-	-	-	-	10	10	6	10,0	6,0		9,1
22/1/07	0,5	40	40	40	40	40	40	40	40	40	10	10	10	10	10	29	29	40	29,0	40,0	10,0	4,3
23/1/07	1,7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	5	2	2	2	2,0	2,0	5,0	4,3
24/1/07	4,8	28	28	28	28	28	28	28	28	28	32	32	32	32	32	28	28	28	28,0	28,0	32,0	2,3
25/1/07	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26/1/07	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,8
[illegible]	[illegible]	7	7	7	7	7	7	7	7	7	41	41	41	41	41	-	-	7	-	7,0	41,0	8,1
[illegible]	[illegible]	60	60	60	60	60	60	60	60	60	70	70	70	70	70	85	85	60	85,0	60,0	70,0	58,7
[illegible]	[illegible]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-	-	-	-	18	18	10	18,0	10,0	-	-
[illegible]	[illegible]	35	35	35	35	35	35	35	35	35	45	45	45	45	45	30	30	35	30,0	35,0	45,0	-

unesp

Campus de Ilha Solteira

CHUVAS MÉDIAS - MILÍMETROS - 2007

2007	TREVO	BELA VISTA	JATO-BÁ		Chuvas MÉDIAS ITAPURA - 2006	ETo (mm/mês)	CHUVAS - Ilha Solteira 2006
Janeiro	546	517	575		546	76	480
Fevereiro	175	180	142		166	132	105
Março	57	75	31		54	150	59
Abril	45	62	61		56	125	28
Maio	55	57	74		62	105	90
Junho	-	-	-		-	100	-
Julho	47	60	69		59	101	44
Agosto	-	-	-		-	129	-
Setembro	-	-	-		-	84	-
Outubro	-	-	-		-	-	-
Novembro	-	-	-		-	-	-
Dezembro	-	-	-		-	-	-
TOTAL	925	951	952		943	1003	806
DESVIO_MÉDIA	98,1	100,8	101,0				
COLETA/ILHA	114,8	117,9	118,1		116,9		

unesp

Campus de Ilha Solteira

3																							
4	Data		10				11				12				13				14				
5		Horímetro Desejado	LÂMINA	Horas/volta	Horímetro REAL	Horímetro Desejado	LÂMINA	Horas/volta	Horímetro REAL	Horímetro Desejado	LÂMINA	Horas/volta	Horímetro REAL	Horímetro Desejado	LÂMINA	Horas/volta	Horímetro REAL	Horímetro Desejado	LÂMINA	Horas/volta	Horímetro REAL	Horímetro Desejado	
156	31/5/2007										3,0	7,5	3031	3039									
157	1/6/2007		11,4	30,2	5962	5992	11,6	28,5	3045	3074	1,6	4,0	3039	3043									
158	2/6/2007										10,1	25,3	3043	3068					5,5	13,8	7050	7064	
159	3/6/2007																						
160	4/6/2007						7,6	18,7	3074	3093									12,0	30,2	7054	7084	
161	5/6/2007		4,6	12,2	5992	6004	4,0	9,8	3093	3103	7,6	19,1	3068	3087					2,6	6,5	7084	7091	
162	6/6/2007		2,0	5,3	6004	6009	11,4	28,0	3103	3131	2,4	6,0	3087	3093					4,6	11,6	7091	7103	
163	7/6/2007		2,6	6,9	6009	6016																	
164	8/6/2007		5,6	14,9	6016	6031	4,3	10,1	3131	3141	10,1	25,3	3093	3118					7,4	18,6	7103	7122	
165	9/6/2007		10,1	26,8	6031	6058	3,8	9,3	3141	3150													
166	10/6/2007																						
167	11/6/2007		6,4	17,0	6058	6075					6,0	15,0	3118	3133					3,0	7,6	7122	7130	
168	12/6/2007		4,0	10,6	6075	6086					4,0	10,0	3133	3143									
169	13/6/2007		3,0	8,0	6086	6094	9,2	22,6	3150	3173													
170	14/6/2007		10,1	26,8	6094	6121	11,0	27,1	3173	3200	10,1	25,3	3143	3168					8,0	20,1	7130	7150	
171	15/6/2007		10,1	26,8	6120	6147	12,0	29,5	3200	3230	10,1	25,3	3168	3193					4,4	11,1	7150	7161	
172	16/6/2007										9,4	23,6	3193	3217					10,1	25,4	7161	7186	
173	17/6/2007																		8,6	21,7	7186	7208	
174	18/6/2007																		8,0	20,1	7208	7228	
175	19/6/2007		7,0	18,6	6147	6166													5,0	12,6	7228	7241	
176	20/6/2007						5,0	12,3	3230	3242													
177	21/6/2007		5,0	13,3	6166	6179	6,4	15,7	3242	3258	8,0	20,1	3217	3237									
178	22/6/2007										8,5	21,3	3237	3258									
179	23/6/2007		2,6	6,9	6179	6186																	
180	24/6/2007						4,8	11,8	3258	3270	9,0	22,6	3258	3281					8,0	20,1	7241	7261	
181	25/6/2007		6,4	17,0	6186	6203	7,6	18,7	3270	3289									3,6	9,1	7261	7270	
182	26/6/2007		5,6	14,9	6203	6218	6,6	16,2	3289	3305	6,6	16,5	3281	3298					6,4	16,1	7270	7286	
183	27/6/2007		5,0	13,3	6218	6231	8,4	20,7	3305	3326	8,0	20,1	3298	3318					8,4	21,2	7286	7307	
184	28/6/2007		2,4	6,4	6231	6237					4,0	10,0	3318	3328					6,6	16,6	7307	7324	
185	29/6/2007																		1,6	4,0	7324	7328	
186	30/6/2007		3,4	9,0	6237	6246	10,0	24,6	3326	3351	10,0	25,1	3328	3353					10,0	25,2	7328	7353	
[illegible]	[illegible]		[illegible]	17,5	6246	6264	8,0	19,7	3351	3371	8,4	21,1	3353	3374					8,0	20,1	7353	7373	
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]					[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

uvas / **Irrigações** / Resumo Diário / Gráfico diário / Resumo do ANO / Pivo 1 / Pivo 2 / Pivo 3 / Pivo 4 / Pivo 5 / Pivo 6

unesp

Campus de Ilha Solteira

I4 fx

FAZENDA MENINA - ITAPURA-SP

RESUMO DAS NECESSIDADES DE IRRIGAÇÃO - BOLETIM DIÁRIO - 2007

18/8/2007

Pivô	Cultura	ETP (mm/dia)	Kc	ETc (mm/dia)	ATD (mm)	AAD (mm)	ATD (%)	CHUVA (mm)	NI Recom. (mm)	Percentímetro (%)	OBSERVAÇÃO	IDEAL (%)	CRÍTICO (%)	Lâmina aplicada (mm)
01	Pastagem	3,7	0,3	1,1	25,6	0,0	**47,0**	0,0	28,9	11,6		100	50	0,0
02	Pastagem	3,7	0,3	1,1	12,7	0,0	**30,5**	0,0	28,9	11,6		100	50	0,0
03	Pastagem	3,7	0,3	1,1	1,3	0,0	**4,3**	0,0	28,9	15,6		100	50	0,0
04	Pastagem	3,7	0,3	1,1	13,8	0,0	**32,3**	0,0	28,9	13,8		100	50	0,0
05	Cana	3,7	0,0	0,0	51,5	25,7	**100,0**	0,0	0,0	OK!		100	50	0,0
06	Pastagem	3,7	0,3	1,1	13,4	0,0	**31,6**	0,0	28,9	11,4		100	50	0,0
07	Pastagem	3,7	0,3	1,1	19,8	0,0	**40,7**	0,0	28,9	13,6		100	50	0,0
08	Pastagem	3,7	0,3	1,1	8,7	0,0	**23,1**	0,0	28,9	10,7		100	50	0,0
09	Sequeiro	3,7	0,3	1,1	13,4	0,0	**31,7**	0,0	28,9	32,9		100	50	0,0
10	Milho	3,7	0,5	1,9	31,9	14,6	**92,1**	0,0	2,7	OK!		100	50	0,0
11	Milho	3,7	0,0	0,0	34,5	0,0	**45,0**	0,0	42,3	9,1		100	50	0,0
12	Milho	3,7	0,0	0,0	6,3	0,0	**15,9**	0,0	33,3	12,6		100	50	0,0
13	Cana	3,7	1,0	3,7	0,0	0,0	**0,0**	0,0	44,4	8,2		100	50	0,0
14	Milho	3,7	0,6	2,1	27,9	8,5	**72,0**	0,0	10,9	38,4		100	50	0,0
15	Cana	3,7	0,0	0,0	32,4	16,2	**100,0**	0,0	0,0	OK!		100	50	0,0
16	Sequeiro	3,7	0,3	1,1	32,4	16,2	**100,0**	0,0	0,0	OK!		100	50	0,0
17	Cana	3,7	0,0	0,0	46,2	23,1	**100,0**	0,0	0,0	OK!		100	50	0,0

ETP (mm/dia) = EvapoTranspiração Penman-MonteitH

ETc (mm/dia) = EvapoTranspiração da Cultura

ATD (mm) = Água Total Disponível (considera a reserva)

AAD (mm) = Água Adequadamente Disponível (não considera a reserva)

ATD (%) = Água Total Disponível no solo em % da CAD

Chuva (mm) = Chuva medida nos pluviômetros

lade de Irrigação para recompor a CAD

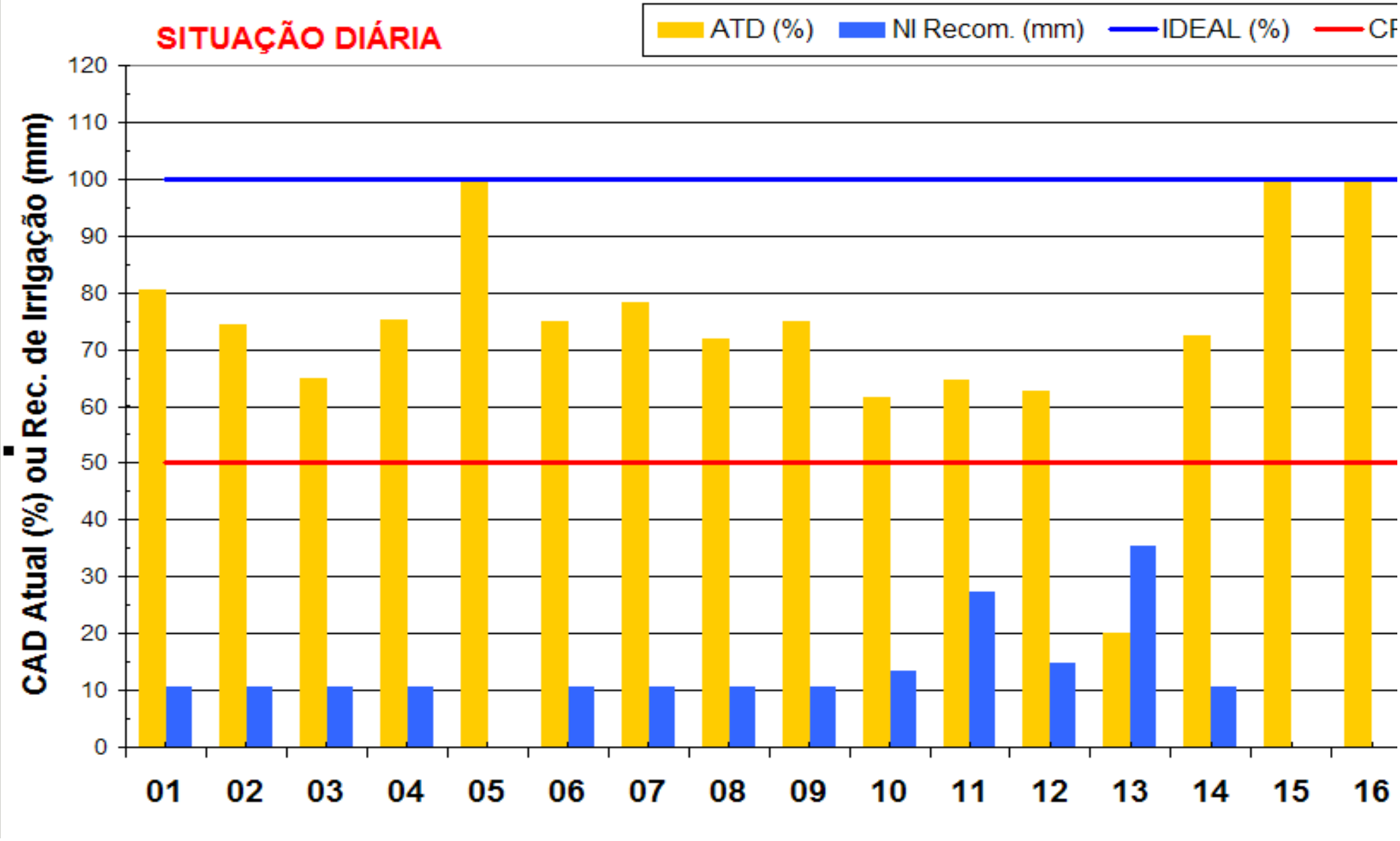
e necessário no percentímetro do pivô

ıltura

DO

unesp

Campus de Ilha Solteira



unesp

Campus de Ilha Solteira

I246 =SE(D246="";"";(1-($F$8-G246)/$F$8)*100)

FAZENDA MENINA - PIVÔ 10

21 Data	DIA DO ANO	D A S	ETP (m/dia)	Kc	ETc (mm/dia)	ADT (mm)	AAD (mm)	ADT (%)	CHUVA (mm)	NI (mm)	Total hs disp. Por dia	Percentí-metro (%)	HORAS PARA FECHAR ÁREA TOTAL	PERCENTÍMETRO	IRRIGAÇÃO REALIZADA (mm)	ALERTA	Crítico CAD	Dias da Semana	Dias da Semana
174	2/6/2007	153	58	1,8	1,4	2,5	32,0	14,7	92,3	0,0	2,7	24	OK!			0,0	IRRIGAR	2	# # 6	Sábado
175	3/6/2007	154	59	1,6	1,4	2,2	29,7	12,4	85,8	0,0	4,9	24	OK!			0,0	IRRIGAR	2	# # 7	Domingo
176	4/6/2007	155	60	3,0	1,4	4,2	25,5	8,2	73,7	0,0	9,1	21	58			0,0	IRRIGAR	2	# # 1	Segunda
177	5/6/2007	156	61	3,1	1,4	4,3	21,2	3,9	61,2	0,0	13,5	21	39	12,2	114	4,6	IRRIGAR	2	# # 2	Terça
178	6/6/2007	157	62	3,6	1,4	5,0	20,8	3,4	59,9	0,0	13,9	21	38	5,3	263	2,0	IRRIGAR	2	# # 3	Quarta
179	7/6/2007	158	63	3,3	1,4	4,6	18,1	0,8	52,3	0,0	16,5	21	32	6,9	202	2,6	IRRIGAR	2	# # 4	Quinta
180	8/6/2007	159	64	3,4	1,4	4,8	16,0	0,0	46,1	0,0	18,7	21	28	14,9	94	5,6	RESERVA	1	# # 5	Sexta
181	9/6/2007	160	65	3,6	1,4	5,0	16,5	0,0	47,7	0,0	18,1	24	29	26,8	52	10,1	RESERVA	1	# # 6	Sábado
182	10/6/2007	161	66	3,8	1,4	5,3	21,3	4,0	61,5	0,0	13,3	24	39			0,0	IRRIGAR	2	# # 7	Domingo
183	11/6/2007	162	67	3,6	1,4	5,0	16,3	0,0	47,0	0,0	18,4	21	29	17,0	82	6,4	RESERVA	1	# # 1	Segunda
184	12/6/2007	163	68	3,5	1,4	4,9	17,8	0,4	51,3	0,0	16,9	21	31	10,6	131	4,0	IRRIGAR	2	# # 2	Terça
185	13/6/2007	164	69	3,7	1,4	5,2	16,6	0,0	47,9	0,0	18,1	21	29	8,0	175	3,0	RESERVA	1	# # 3	Quarta
186	14/6/2007	165	70	0,0	1,4	0,0	19,6	2,3	56,6	0,0	15,1	21	35	26,8	52	10,1	IRRIGAR	2	# # 4	Quinta
187	15/6/2007	166	71	3,6	1,4	5,0	24,7	7,3	71,2	0,0	10,0	21	53	26,8	52	10,1	IRRIGAR	2	# # 5	Sexta
188	16/6/2007	167	72	2,9	1,4	4,1	30,7	13,4	88,6	0,0	3,9	24	OK!			0,0	IRRIGAR	2	# # 6	Sábado
189	17/6/2007	168	73	3,4	1,4	4,8	25,9	8,6	74,9	0,0	8,7	24	60			0,0	IRRIGAR	2	# # 7	Domingo
190	18/6/2007	169	74	3,3	1,4	4,6	21,3	4,0	61,5	0,0	13,3	21	39			0,0	IRRIGAR	2	# # 1	Segunda
191	19/6/2007	170	75	3,8	1,4	5,3	16,0	0,0	46,2	0,0	18,7	21	28	18,6	75	7,0	RESERVA	1	# # 2	Terça
192	20/6/2007	171	76	3,9	1,4	5,5	17,5	0,2	50,6	0,0	17,1	21	31			0,0	IRRIGAR	2	# # 3	Quarta
193	21/6/2007	172	77	3,7	1,4	5,2	12,4	0,0	35,7	0,0	22,3	21	24	13,3	105	5,0	RESERVA	1	# # 4	Quinta
194	22/6/2007	173	78	3,7	1,4	5,2	12,2	0,0	35,1	0,0	22,5	21	23			0,0	RESERVA	1	# # 5	Sexta
195	23/6/2007	174	79	3,8	1,4	5,3	6,9	0,0	19,8	0,0	27,8	24	19	6,9	202	2,6	RESERVA	1	# # 6	Sábado
196	24/6/2007	175	80	3,5	1,4	4,9	4,6	0,0	13,1	0,0	30,1	24	17			0,0	RESERVA	1	# # 7	Domingo
197	25/6/2007	176	81	3,8	1,4	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	21	15	17,0	82	6,4	RESIDUAL	0	# # 1	Segunda
198	26/6/2007	177	82	3,5	1,4	4,9	1,5	0,0	4,3	0,0	33,1	21	16	14,9	94	5,6	RESERVA	1	# # 2	Terça
199	27/6/2007	178	83	3,0	1,4	4,2	2,9	0,0	8,4	0,0	31,7	21	17	13,3	105	5,0	RESERVA	1	# # 3	Quarta
200	28/6/2007	179	84	3,0	1,4	4,2	3,7	0,0	10,7	0,0	30,9	21	17	6,4	219	2,4	RESERVA	1	# # 4	Quinta
201	29/6/2007	180	85	2,8	1,4	3,9	2,2	0,0	6,3	0,0	32,5	21	16			0,0	RESERVA	1	# # 5	Sexta
202	30/6/2007	181	86	3,2	1,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	24	15	9,0	154	3,4	RESIDUAL	0	# # 6	Sábado
203	1/7/2007	182	87	3,6	1,3	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	24	15	17,5	80	6,6	RESIDUAL	0	# # 7	Domingo
204	2/7/2007	183	88	3,7	1,3	4,9	1,7	0,0	4,9	0,0	32,9	21	16	14,3	97	5,4	RESERVA	1	# # 1	Segunda
205	3/7/2007	184	89	3,6	1,3	4,7	2,4	0,0	7,0	0,0	32,2	21	16	17,0	82	6,4	RESERVA	1	# # 2	Terça
206	4/7/2007	185	90	3,8	1,3	4,8	4,0	0,0	11,6	0,0	30,6	21	17	21,2	66	8,0	RESERVA	1	# # 3	Quarta
				4,3	1,2	5,4	6,6	0,0	19,2	0,0	28,0	21	19	6,4	219	2,4	RESERVA	1	# # 4	Quinta
				4,3	1,2	5,2	3,8	0,0	11,0	0,0	30,8	21	17	21,2	66	8,0	RESERVA	1	# # 5	Sexta
				4,3	1,2	5,1	6,7	0,0	19,2	0,0	28,0	24	19	21,2	66	8,0	RESERVA	1	# # 6	Sábado

Diário / Gráfico diário / Resumo do ANO / Pivo 1 / Pivo 2 / Pivo 3 / Pivo 4 / Pivo 5 / Pivo 6 / Pivo 7 / Pivo 8 / Pivo 9 / **Pivo 10**

unesp

Campus de Ilha Solteira

H25 =SE(D25="";"";SE(G25-$F$10<0;0;SE(G25-$F$10>=$F$11;$F$11;G25-$F$10)))

FAZENDA MENINA - PIVÔ 10 - 2007

CONTROLE DE IRRIGAÇÃO

Saturação (%) =	36,0	Azul ----> Puxando de Dados base
Capacidade de Campo (%) =	36,0	Amarelo ---> Definido nesta planilha. Para decisão local
Ponto de Murcha Permanente (%) =	27,4	Cinza ---> Dados a serem digitados frequentemente para correção de rumo
Profundidade das Raízes - Z (cm) =	40	
CAD (mm) =	34,6	
Reserva (%) =	50%	
Reserva (mm) =	17,3	
Água a consumir (mm) =	17,3	40% da cad
Armazenamento com Saturação (mm) =	34,6	CADsat = (SAT-PMP)*Z
CADsaturada - CAD (mm) =	0,0	drenagem
Aproveitamento da drenagem (%) =	50% da ETc	

CORREÇÕES/CHECAGEM:	
Umidade atual - PESO (%) =	10,18
Umidade atual - VOLUME (%) =	14,961
Densidade (g/cm3) =	1,47
Peso ÚMIDO (gramas) =	116,90
Peso SECO (gramas) =	108,54
Tara (gramas) =	26,40

ALERTA	
0	RESIDUAL
1	RESERVA
2	IRRIGAR
3	DRENANDO
Segunda	1
Terça	2
Quarta	3
Quinta	4
Sexta	5
Sábado	6
Domingo	7

CAD ou Água Atual na checagem (mm) = -49,7 ou -143,3 % da CAD 29/09/01

ETc_Ac Atual ou Nec. de Irrigação (mm) = 84,3

FAZENDA MENINA - PIVÔ 10

Data	DIA DO ANO	D A S	ETP (m/dia)	Kc	ETc (mm/dia)	ADT (mm)	AAD (mm)	ADT (%)	CHUVA (mm)	NI (mm)	Total hs disp. Por dia	Percentí-metro (%)	HORAS PARA FECHAR ÁREA TOTAL	PERCENTÍMETRO	IRRIGAÇÃO REALIZADA (mm)	ALERTA	Crítico CAD			Dias da Semana	Dias da Semana
1/1/2007	1		1,7		0,0	35,7	17,3	103,1	8,0	0,0	21	OK!			0,0	DRENANDO	3	#	#	1	Segunda
2/1/2007	2		0,8		0,0	34,6	17,3	100,0	45,0	0,0	21	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	2	Terça
3/1/2007	3		3,4		0,0	34,6	17,3	100,0	0,0	0,0	21	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	3	Quarta
4/1/2007	4		3,2		0,0	34,6	17,3	100,0	0,0	0,0	21	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	4	Quinta
5/1/2007	5		1,5		0,0	34,6	17,3	100,0	12,0	0,0	21	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	5	Sexta
6/1/2007	6		1,7		0,0	34,6	17,3	100,0	65,0	0,0	24	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	6	Sábado
7/1/2007	7		1,2		0,0	34,6	17,3	100,0	39,0	0,0	24	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	7	Domingo
8/1/2007	8		0,7		0,0	34,6	17,3	100,0	10,0	0,0	21	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	1	Segunda
					0,0	34,6	17,3	100,0	0,0	0,0	21	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	2	Terça
					0,0	34,6	17,3	100,0	0,0	0,0	21	OK!	26,5	53	10,0	IRRIGAR	2	#	#	3	Quarta
					0,0	34,6	17,3	100,0	0,0	0,0	21	OK!			0,0	IRRIGAR	2	#	#	4	Quinta

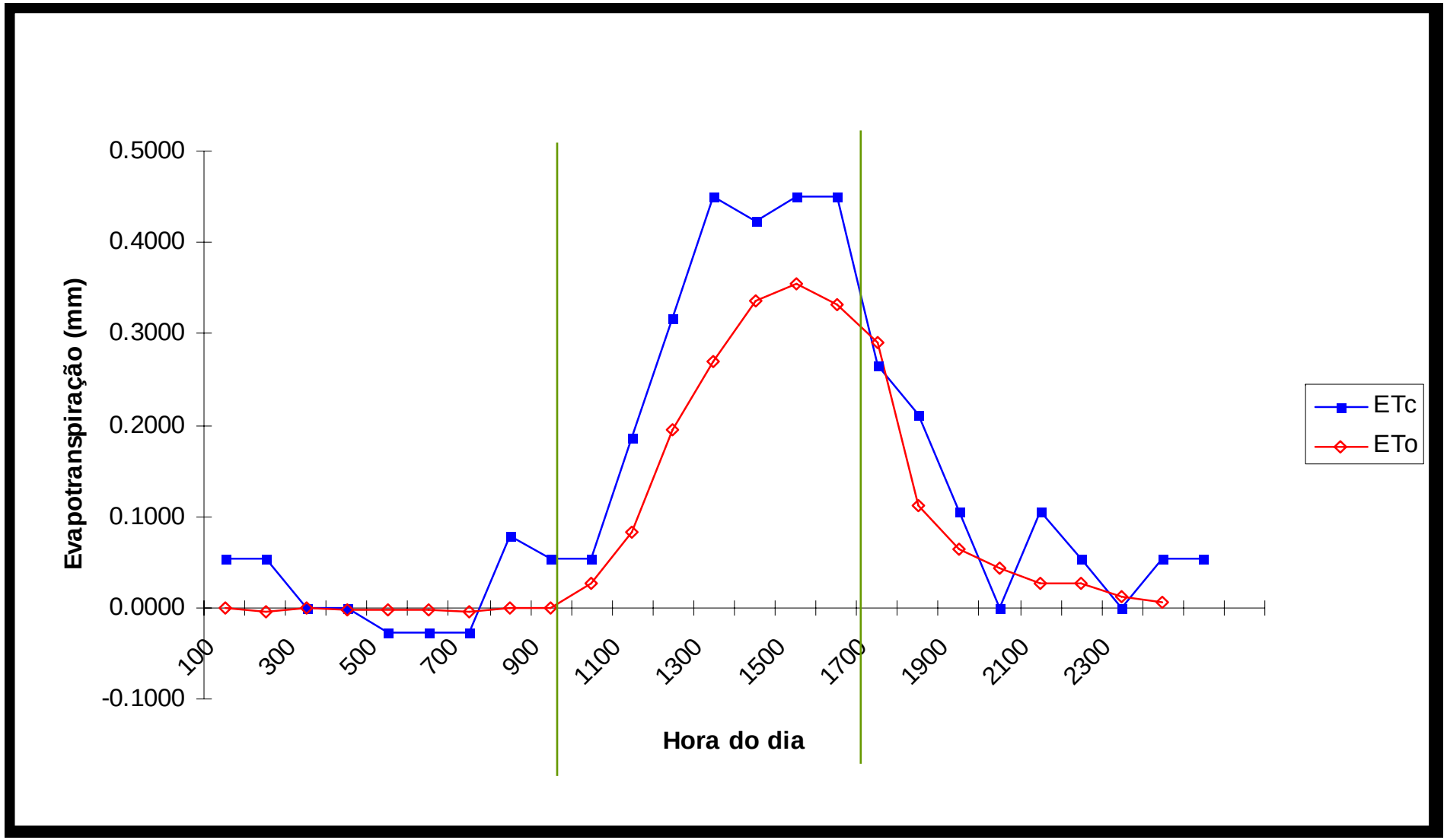
Diário / Gráfico diário / Resumo do ANO / Pivo 1 / Pivo 2 / Pivo 3 / Pivo 4 / Pivo 5 / Pivo 6 / Pivo 7 / Pivo 8 / Pivo 9 / Pivo 10

unesp
Campus de Ilha Solteira

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

NECESSIDADE HÍDRICA DO CITROS



Evapotranspiração de lima ácida 'Tahiti' (ETc) e evapotranspiração de referência (ETo)

unesp
Campus de Ilha Solteira

OPERAÇÃO NOTURNA E MANEJO DA IRRIGAÇÃO

Menor velocidade do vento

Maior umidade relativa

Menor tarifa

Maior eficiência da irrigação

Preservação dos recursos hídricos

unesp

Campus de Ilha Solteira

UNESP

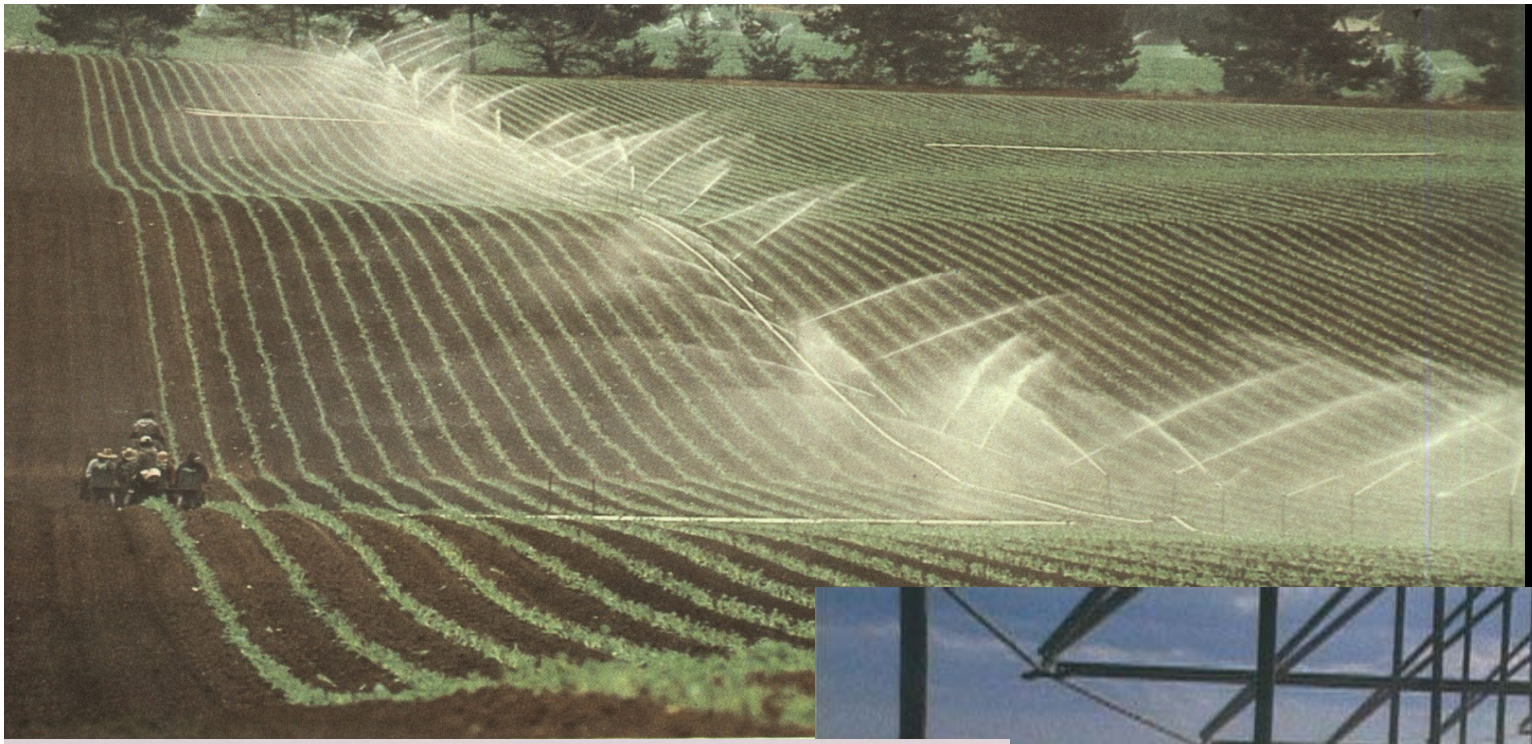
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO

ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

QUIMIGAÇÃO



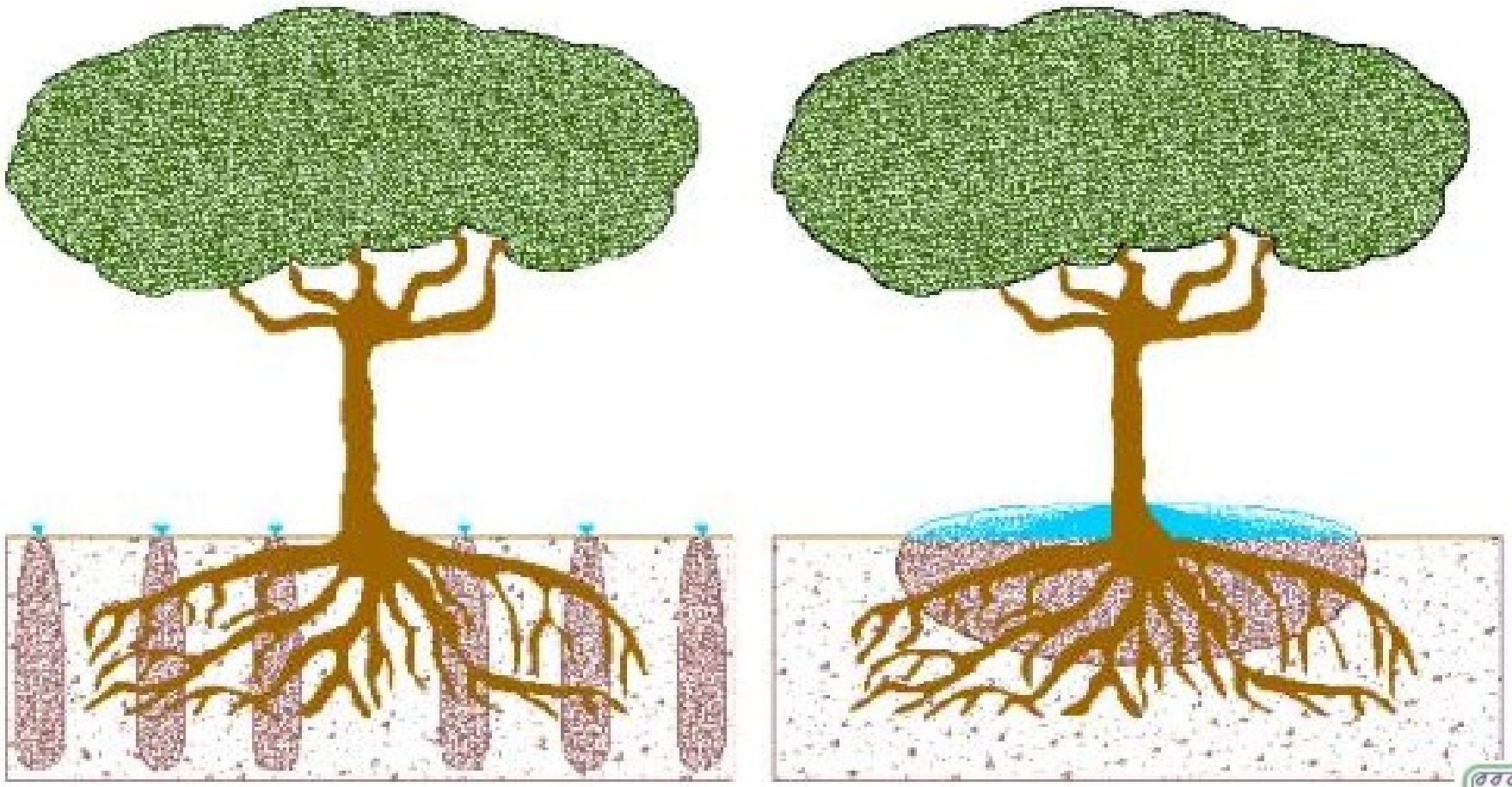
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

OS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

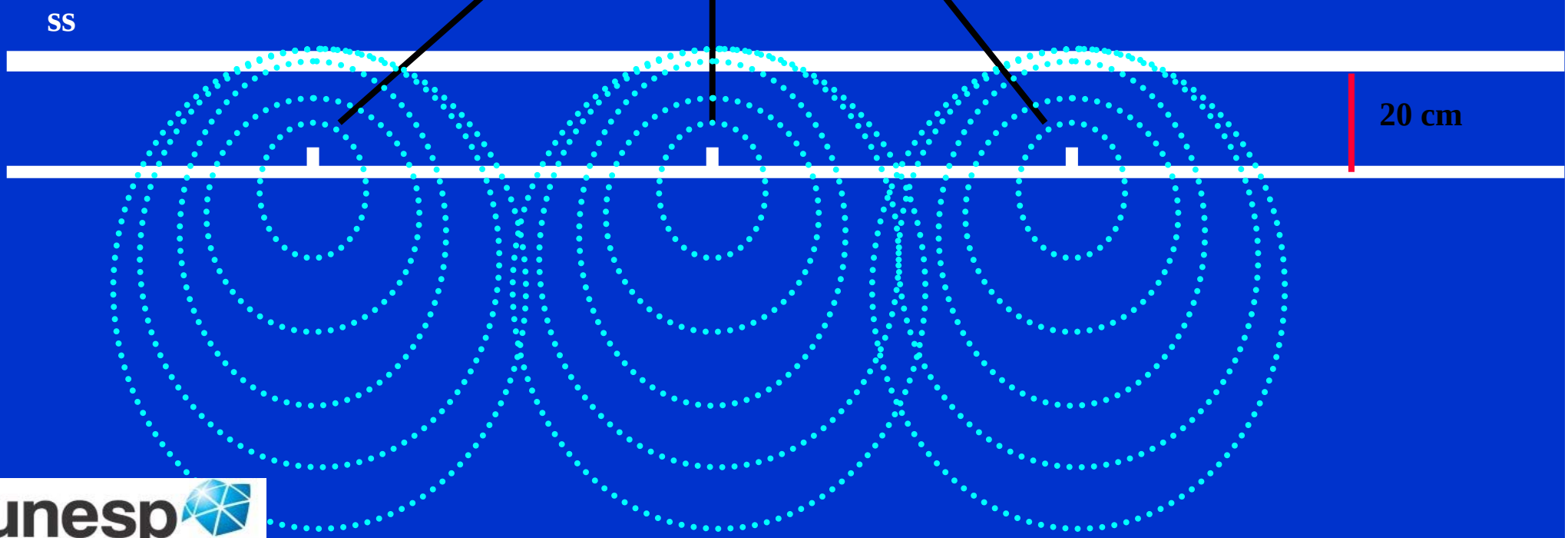


unesp

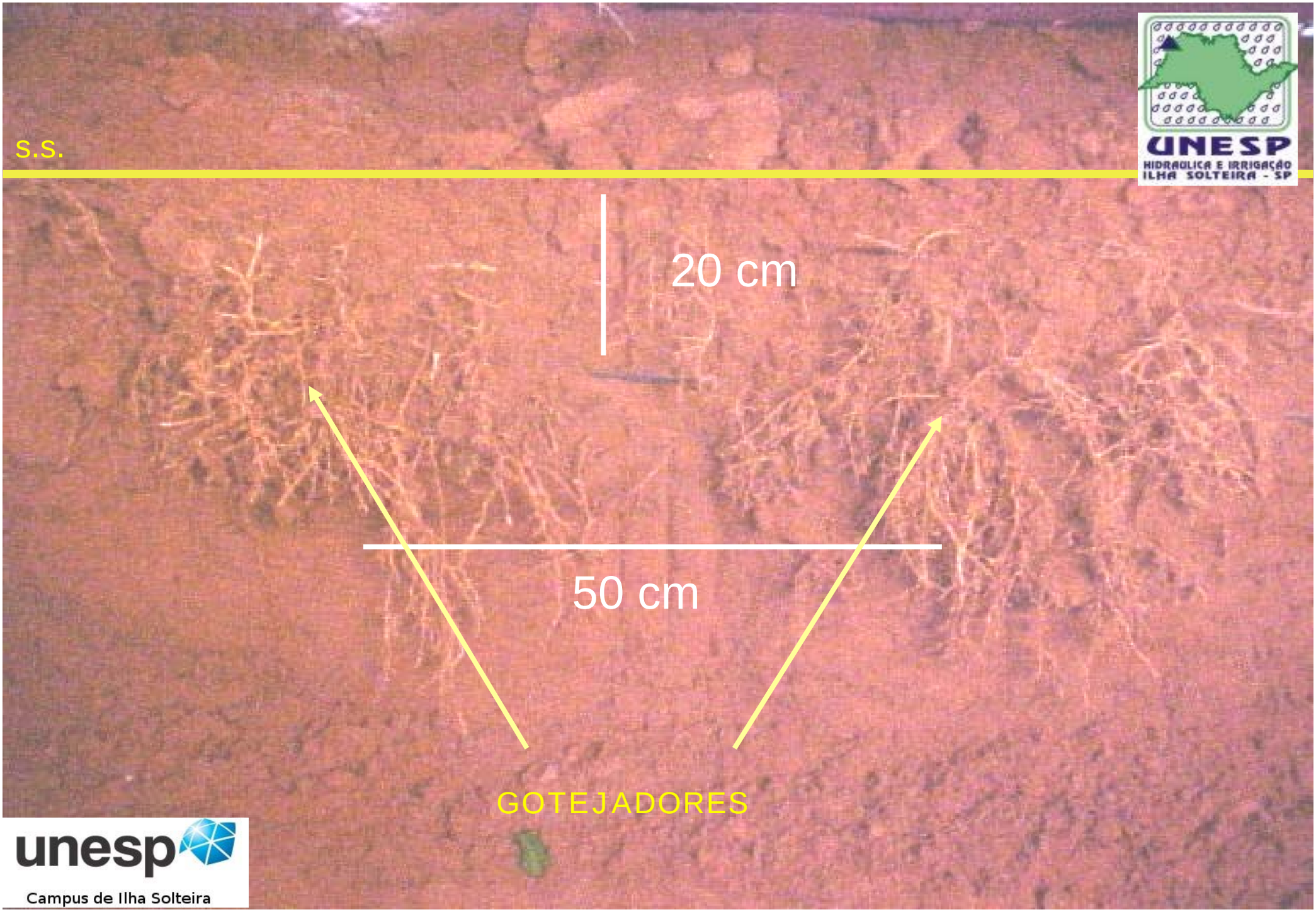
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

GOTEJAMENTO EM SUBSUPERFICIE

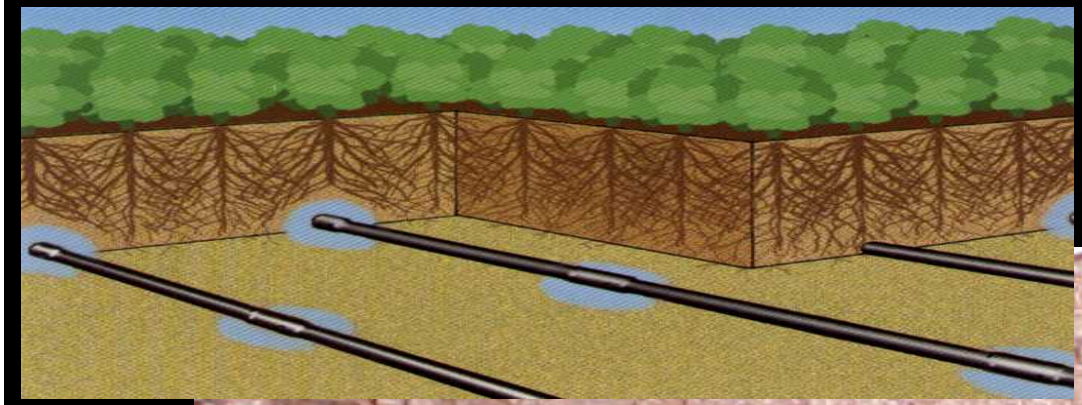


unesp
Campus de Ilha Solteira



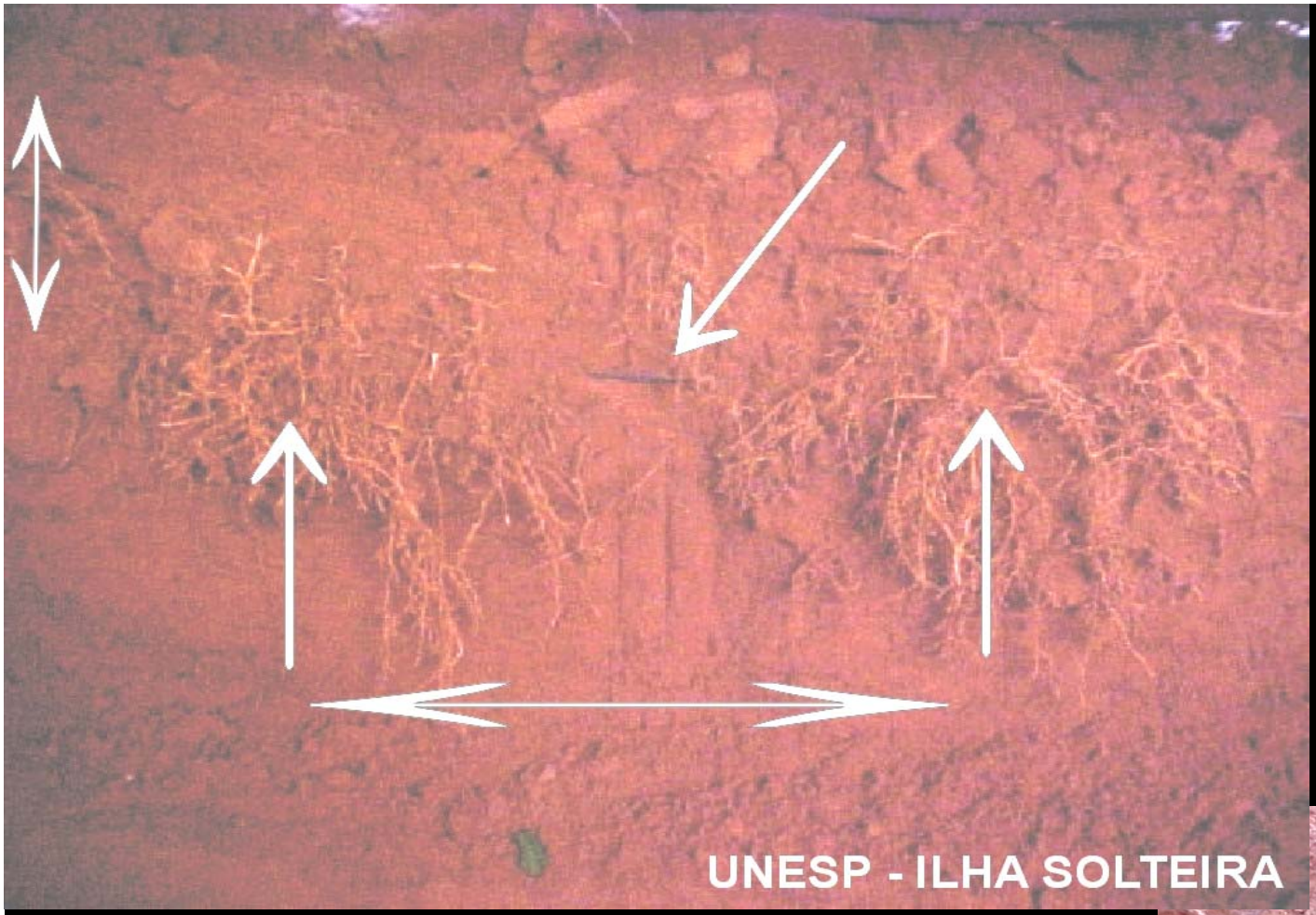
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

unesp

Campus de Ilha Solteira

FEIS-UNESP

HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

SERVIÇOS / EXTENSÃO

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

OS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

SOLO

Textura: Aspersão e Localizada

Velocidade de Infiltração de água: Aspersão

Profundidade Efetiva do Sistema Radicular: Aspersão

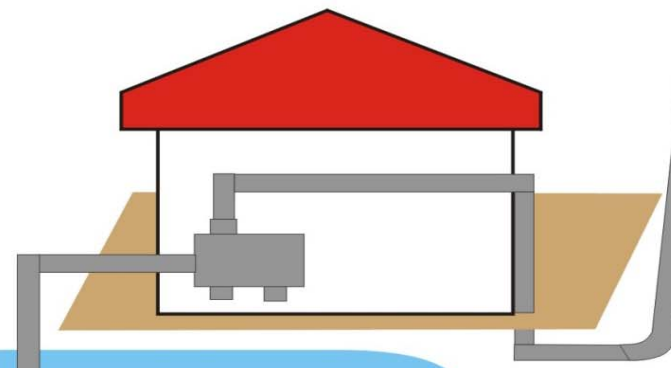
DIMENSIONAMENTO

Linha Lateral / Setor: Hf <= 20% Pressão de Serviço

Adutora: V ≅ 2,4 m/s

Sucção: V ≅ 1,0 m/s

Válvulas e sistemas de segurança



ÁGUA

Química: Localizada

Biológica: Aspersão e Localizada

Física / Sedimentos: Localizada

ABNT

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Outubro/ 2003

unesp
Campus de Ilha Solteira

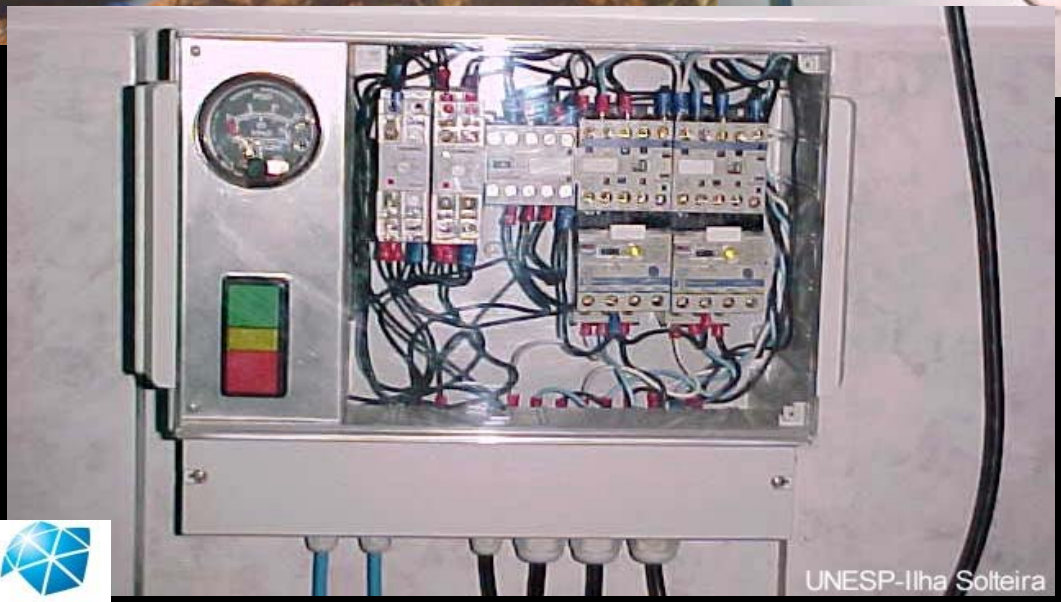
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Filtro de Disco

Filtro de Tela

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira



unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

IRRIGAÇÃO
Evapotranspiração
Eficiência no uso da água

AVALIAÇÃO DE SISTEMAS

SUCESSO DA AGRICULTURA IRRIGADA

EXTENSÃO SERVIÇOS

QUIMIGAÇÃO

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

RELATÓRIO DE ENTREGA TÉCNICA

Proprietário: _____
Propriedade: _____
Município:_____
Telefone:_____ ***Data:*** _____/_____/_____

Sistema de Irrigação: ***Marca*** ***Modelo***
( ) Aspersão Convencional: _____/_____
( ) Aspersão Canhão: _____/_____
( ) Microaspersão: _____/_____
( ) Gotejamento: _____/_____

Acionamento: *Marca* *Modelo*
( ) Manual: _____/_____
( ) Automático: _____/_____

Operações Realizadas:
Reaperto de conexões elétricas do padrão, quadro de comando e motor

Funcionamento de todas as funções do controlador	( ) Sim	( ) Não
Quadro de comando / Chaves elétricas devidamente fixadas e / ou ligadas	( ) Sim	( ) Não
Fiação elétrica devidamente protegida por conduítes e isoladas	( ) Sim	( ) Não
Pintura de saída do moto-bomba e cavaletes	( ) Sim	( ) Não
Limpeza da casa de bombeamento	( ) Sim	( ) Não
Recolhimento de materiais e embalagens de materiais no local da obra	( ) Sim	( ) Não
Instrução de operação e manutenção ao cliente e/ou usuário	( ) Sim	( ) Não

RELATÓRIO DE ENTREGA TÉCNICA

Pressões:

Saída do moto - bomba com registro fechado: ____kgf/cm^2

Saída do moto - bomba com registro aberto: _____ kgf/cm^2

Antes do filtro: _____kgf/cm^2

Após o filtro: _____ kgf/cm^2

Pressão (kgf/cm^2) nos cavaletes e no final da linha lateral crítica:

Setor	Cavalete		Final da linha Lateral
	P. Operação	P. Máxima	

Ficaram pendentes os seguintes assuntos a serem resolvidos:

a) _____ ( ) Resp. Cliente ( ) Resp. Empresa

b) _____ ( ) Resp. Cliente ( ) Resp. Empresa

c) _____ ( ) Resp. Cliente ( ) Resp. Empresa

_____

Nome e assinatura do responsável pela montagem

Declaro que o equipamento instalado está de acordo com o projeto proposto conforme os dados apresentados neste relatório.

_____

Nome e assinatura do proprietário ou autorizado

NA HORA DE COMPRAR

- ✓ Sistema Projetado
- ✓ Lay – Out = Disposição de Funcionamento
- ✓ Horas de Bombeamento
- ✓ Número de Setores / Posição
- ✓ Volume Bombeado= Vazão
- ✓ Marca dos Produtos
- ✓ Acessórios: - Injetor de fertilizantes,
  - Manômetro,
  - Ventosa de Ar,
  - Cavaletes,
  - Tripés, etc.
- ✓ Know-How: - Departamento Técnico,
  - Equipe de Montagem,
  - Obras executadas
  - Fabricante / Fornecedor.

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

unesp
Campus de Ilha Solteira

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Shop Stop

Bookmarks Location: http://www.agr.feis.unesp.br/irriga-l.php What's Rela

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira UNESP

Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos

Área de Hidráulica e Irrigação

IRRIGA-L

GRUPO DE DISCUSSÃO EM AGRICULTURA IRRIGADA

COMO SE CADASTRAR

UNESP HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO ILHA SOLTEIRA - SP

A UNESP Ilha Solteira através da Área de Hidráulica e Irrigação colocou em funcionamento o Grupo de Discussão em Agricultura Irrigada, o **IRRIGA-L.** Trata-se da oportunidade de se estabelecer um Grupo de Discussão em lingua portuguesa destinada à todos os profissionais e estudantes interessados em assuntos ligados à irrigação e/ou agricultura irrigada.

O **IRRIGA-L** está hospedado em um servidor da UNESP Ilha Solteira e é um grupo aberto, onde a subscrição é livre e automática, não necessitando de confirmação.

Para se inscrever no **IRRIGA-L**, basta enviar um e-mail para:

majordomo@feis.unesp.br

A mensagem NÃO deve ter subject e no corpo da mensagem inserir a seguinte linha:

subscribe irriga-l

No caso das pessoas usarem notas de rodapé com identificação pessoal, é necessário a inclusão da palavra END na linha seguinte, desse modo:

www.agr.feis.unesp.br/irriga-l.php

Document: Done

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

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

UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP – Ilha Solteira

Área de Hidráulica e Irrigação

Caixa Postal 34 – ILHA SOLTEIRA – SP

FONE/FAX:: (0xx18) 3743-1180 / 3742-3294

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

irriga@agr.feis.unesp.br