

**ÁGUA: SABENDO USAR  
NÃO VAI FALTAR**

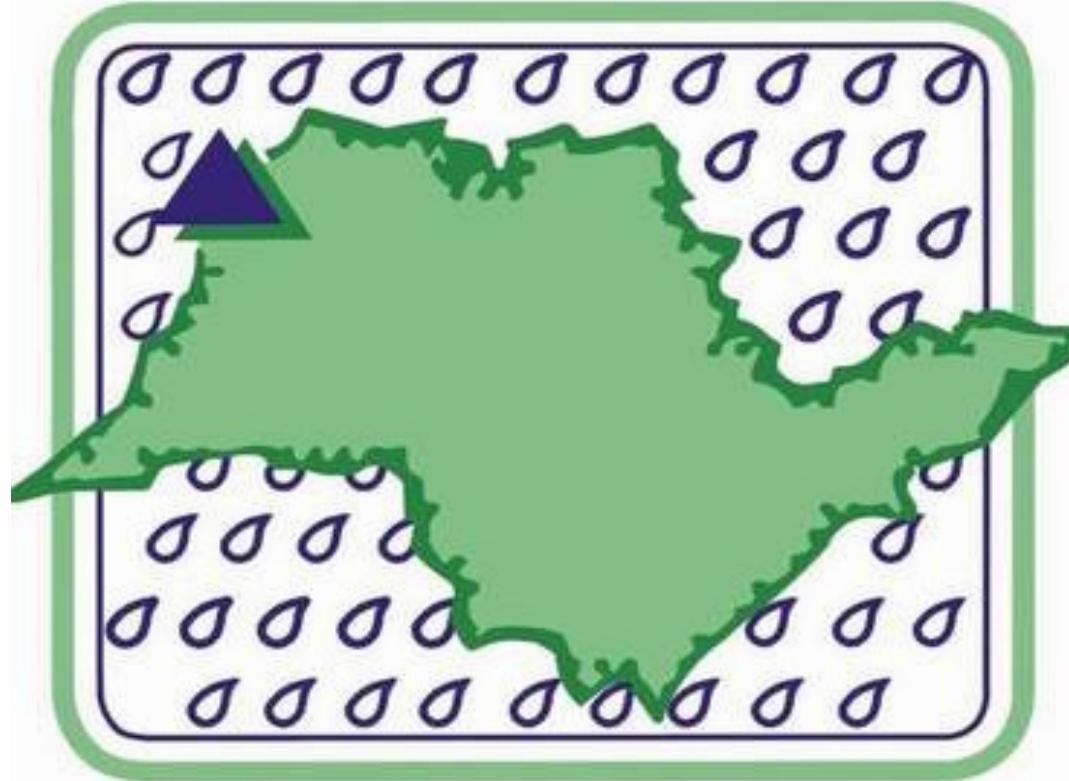
**DESENVOLVENDO COM A  
AGRICULTURA IRRIGADA**

**FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ**  
**UNESP Ilha Solteira**



**PROGRAMA PELO USO RACIONAL DA ÁGUA**  
**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP, 03 / 07 / 2.008**





# **UNESP**

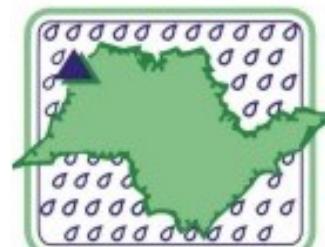
## **HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO**

## **ILHA SOLTEIRA - SP**



Boa Tarde, Seja Bem Vindo!

Hoje é quarta-feira, 02 de Julho de 2008



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

2 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](#)

[Downloads](#)

[Últimas Notícias](#)

[Irriga-L](#)

[Busca](#)

[Internet](#)

[Site](#)

[Clima Ilha Solteira](#)

[Clima Marinópolis](#)

### Tempo Agora

Ilha Solteira-SP

QUA-02/07

MÁX. 29°C

MÍN. 17°C

CHUV. 0mm

nublado



- [BOLETIM SEMANAL DO CLIMA](#)
- [CONBEA - XXXVII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola](#)
- [Workshop de aplicações de técnicas eletromagnéticas para monitoramento ambiental](#)
- [CONIRD - Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem](#)
- [Encontro sobre uso racional da água](#)
- [28/06 Aula prática: Montagem do sistema de irrigação paisagística](#)
- [Temperaturas amornas marcam o início do inverno](#)



**Fale conosco:**

[E-mail](#)

[Messenger](#)

[Skype](#)

**[www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php](http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php)**

# A IRRIGAÇÃO NO MUNDO

⇒ Margens do Rio Nilo, Egito  
⇒ Índia: 5000 anos atrás

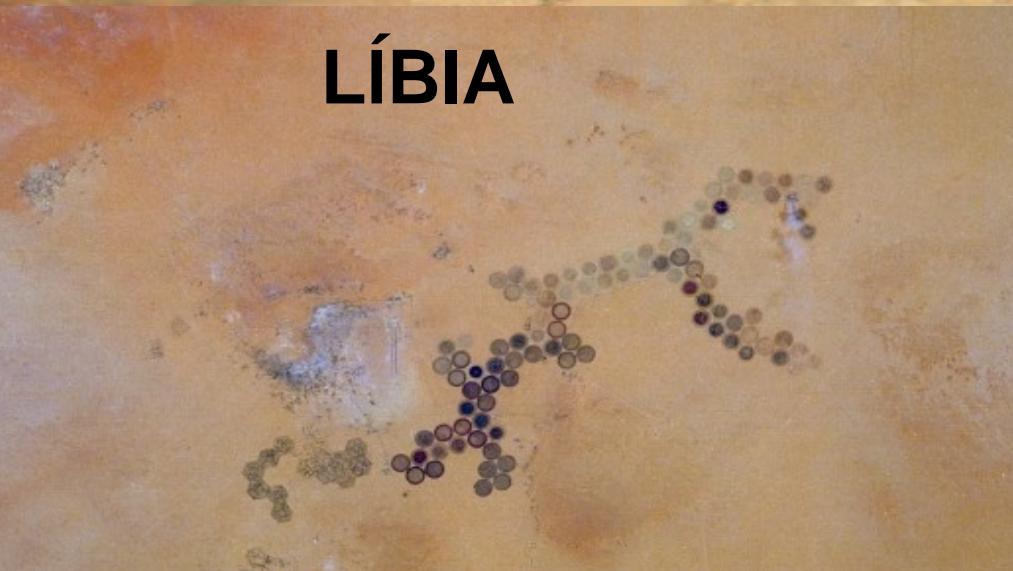




# ARÁBIA SAUDITA

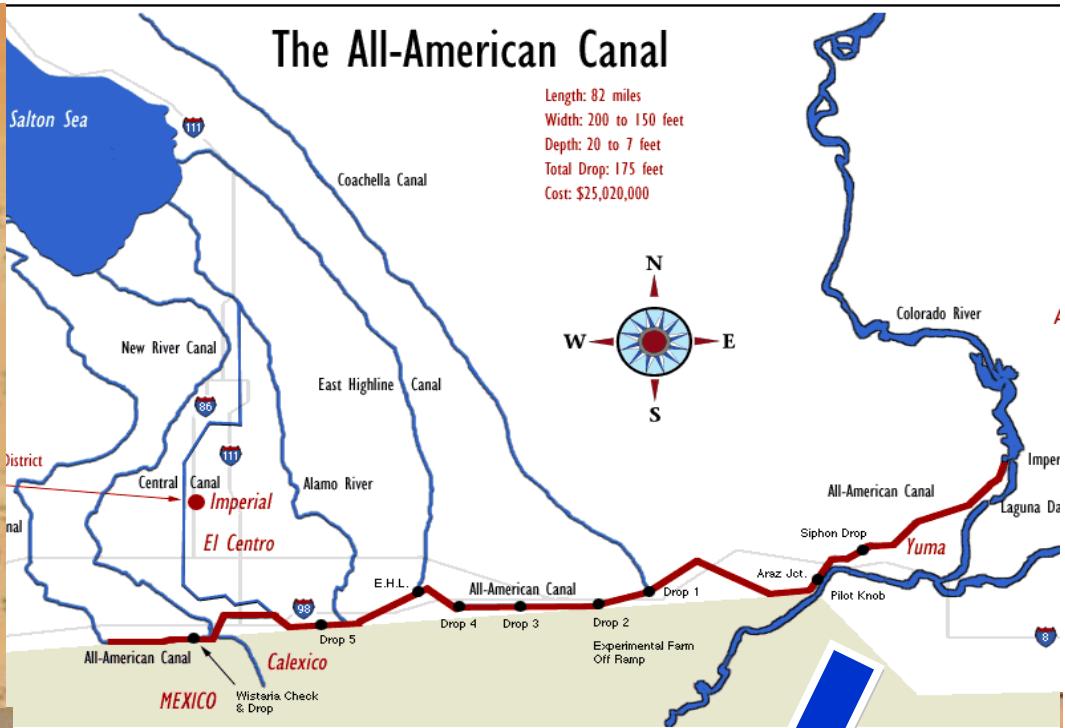


# LÍBIA



## The All-American Canal

Length: 82 miles  
Width: 200 to 150 feet  
Depth: 20 to 7 feet  
Total Drop: 175 feet  
Cost: \$25,020,000



# ISRAEL

# PETROLINA

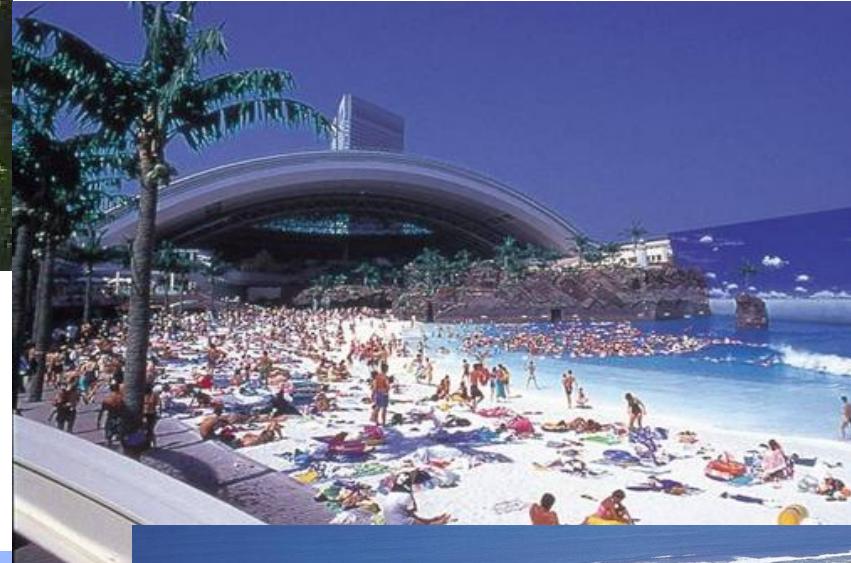


# GOIÁS



# SP





# RESORT SAN ALFONSO DEL MAR - CHILE

**INVESTIMENTO:**  
US\$ 1,5 bilhão!

**MANUTENÇÃO:**  
US\$ 4 milhões por ano!

**EXTENSÃO:** 1 km

**ÁREA:** 80 mil m<sup>2</sup>

**Capacidade de ÁGUA:**  
250 mil m<sup>3</sup>



33° 20' 57" S e 71° 39' 11" O





**Praia Artificial - Praia do Cerrado** - Maior piscina de ondas da América Latina e a quinta do mundo, com capacidade para 15 mil banhistas. Investimento de R\$ 13 milhões - Única no mundo com águas quentes correntes naturais. São 6,5 milhões de litros renovados a cada três horas. Área de 25 mil m<sup>2</sup>, praia com areia branca e fina, com 210 metros de comprimento por 80 de largura. Nove tipos diferentes de ondas - baixas e altas, longas e curtas, onde de até 1,20 metro de altura. Somada à profundidade máxima da piscina, que é de 1,80 metro, a altura pode subir para até 3 metros.

### **Curiosidades da Obra**

\* A Praia do Cerrado só fica atrás da Saim Park Tenerife, no arquipélago das Canárias (Espanha), do Typhoon Lagoon, da Disneyworld em Orlando (EUA), de Sun City (África do Sul) e da Dino Beach (China)

\* Envolve 152 mil metros cúbicos de escavação (equivalente 1.700 caminhões de terra, com 12 metros cúbicos), dos quais 8 mil metros de escavação em rocha. \* 54 mil metros cúbicos de aterro (equivalente a 5.850 caminhões)

\* A obra consumiu 1.900 metros cúbicos de concreto (equivalente a 200 caminhões)

\* 56 toneladas de aço e 5 mil metros cúbicos de PVC

\* 3 mil metros cúbicos de areia fina e branca (equivalente a 250 caminhões)

# AGROPECUÁRIA PAULISTA NOS ÚLTIMOS 30 ANOS

- MENOS 700 MIL POSTOS DE TRABALHO (1,72 para 1,05 milhão = 40%)
- MAIOR BAIXA: década de 90 com BNDES financiando maquinário
- MENOS 237 MIL PROPRIETÁRIOS RURAIS (470 para 233 mil proprietários)
- EDRs de Presidente Prudente e Araçatuba mais perderam)
- AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DE RENDA
- Em 2000: 10 culturas = 76% do valor bruto da produção
- CANA (32%) + CARNE BOVINA + FRANGO + MILHO + LEITE = 60%

- TECNIFICAÇÃO: entre 2000 e 2004 elevação em 62 % a produtividade no campo
- OCUPAÇÃO: MENOS 23%
- MÉDIA SALARIAL < 2 S.M.
- DESTINO ??????



FONTE: José Marangoni CAMARGO,  
UNESP Marília, Jornal da UNESP  
junho/2008

## **DESENVOLVIMENTO REGIONAL COM BASE NA AGRICULTURA**

### **EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO PAULISTA - 2004**

- Bovinos (US\$ 2,47 bilhões)
- Cana e sacarídeas (US\$ 2,15 bilhões)
- Produtos florestais (US\$ 1,19 bilhão)
- Frutas (US\$ 1,16 bilhão)
- Suco de laranja (US\$ 1,07 bilhão)
- Cereais / leguminosas / oleaginosas (US\$ 0,84 bilhão)

### **BRASIL EM 2004**

- Cereais / leguminosas / oleaginosas (US\$ 11,21 bilhões)
- Produtos florestais (US\$ 6,97 bilhões)
- Bovinos (US\$ 5,59 bilhões)
- Suínos e aves (US\$ 3,62 bilhões)
- Cana e sacarídeas (US\$ 3,16 bilhões).

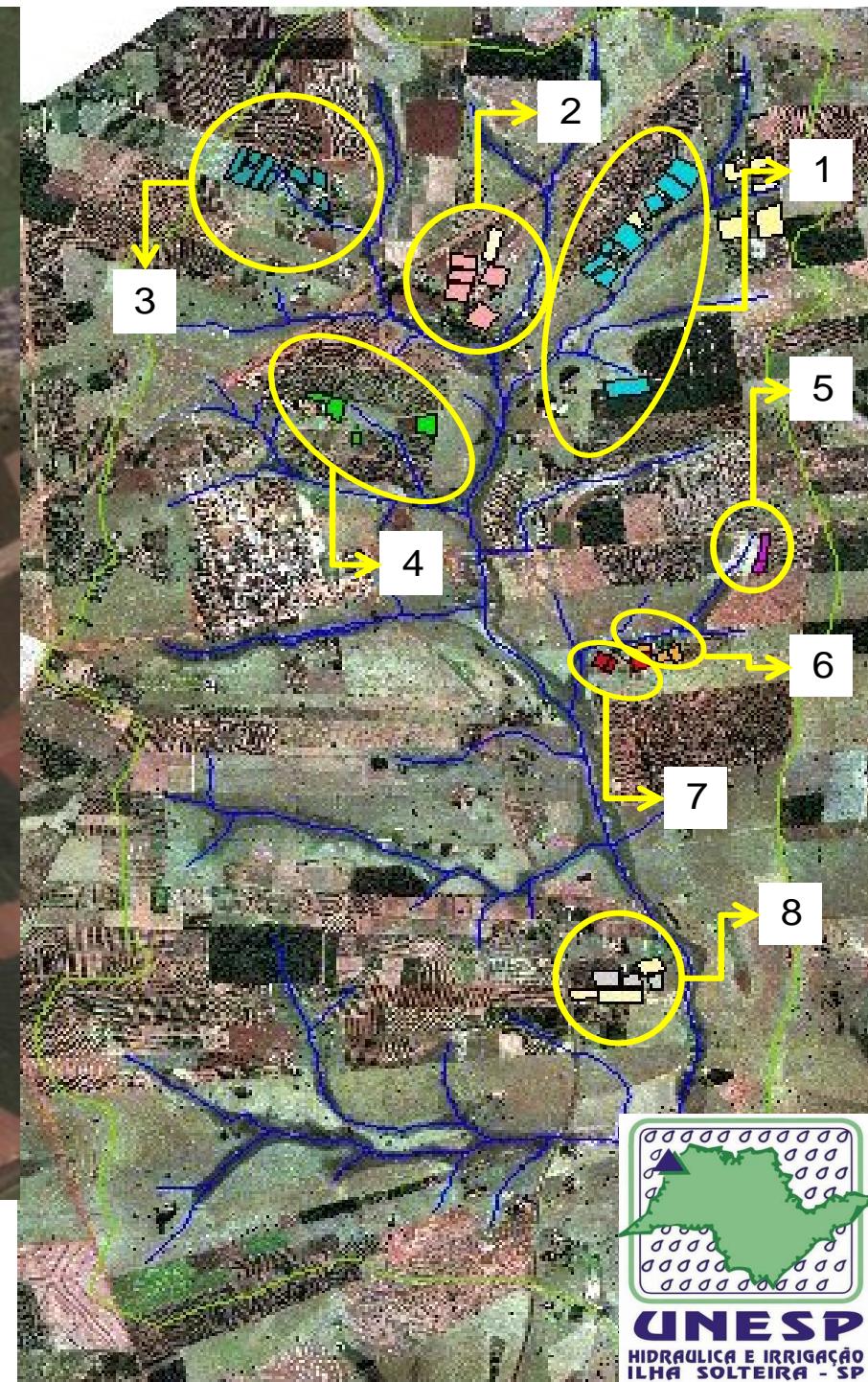
## DESENVOLVIMENTO REGIONAL COM BASE NA AGRICULTURA



Tabela 2a - Estado de São Paulo - Balança Comercial, 2000 – 2004  
(US\$ bilhões FOB)

Ano	Total			Agronegócio			Participação do Agronegócio (%)	
	Exportação	Importação	Saldo	Exportação	Importação	Saldo	Exportação	Importação
2000	19,79	25,58	-5,79	5,46	3,84	1,62	27,60	15,03
2001	20,62	24,78	-4,15	6,20	3,55	2,64	30,04	14,34
2002	20,11	19,84	0,27	6,54	3,02	3,52	32,51	15,23
2003	23,07	20,32	2,76	7,67	3,17	4,50	33,23	15,58
2004	31,04	27,09	3,94	10,04	3,76	6,28	32,34	13,87

Fonte: Elaborada pelo IEA/APTA/SAAESP a partir de dados básicos da SECEX/MDIC



# SAFRA 2008/2009

- R\$ 65 BILHÕES + R\$ 13 BILHÕES AGRICULTURA FAMILIAR
- 8 BILHÕES A MAIS EM RELAÇÃO A SAFRA 2007/2008
- 1 BILHÃO PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, QUE PODERÃO SER OCUPADAS COM GRÃOS
- PRINCIPAL MEDIDA = FINANCIAMENTO DE ATÉ 60 MIL MÁQUINAS AGRÍCOLAS







# PERSPECTIVAS DA IRRIGAÇÃO

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

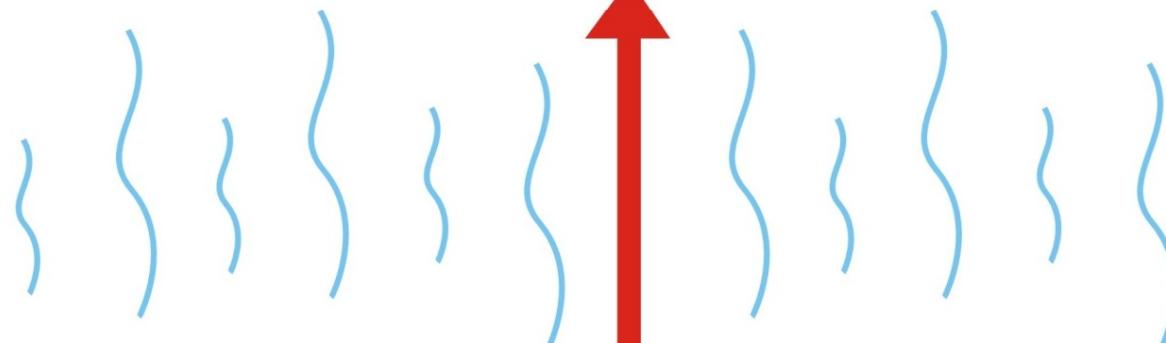
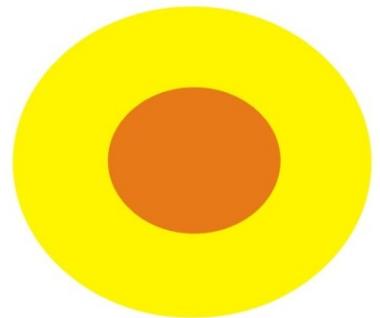
# O QUE É IRRIGAÇÃO?

---

- 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

**CHUVA**

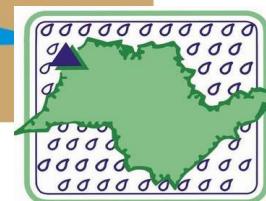
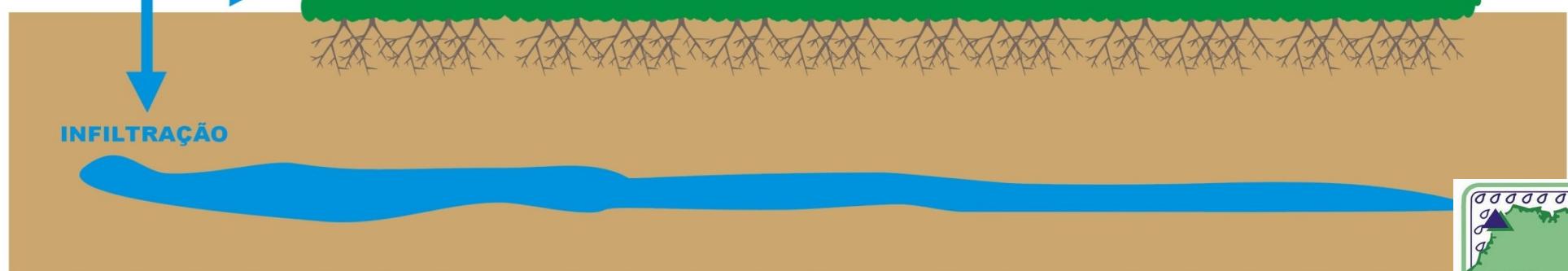
**EVAPOTRANSPIRAÇÃO**



**ESCOAMENTO SUPERFICIAL**



**INFILTRAÇÃO**



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

Umidade do Ar

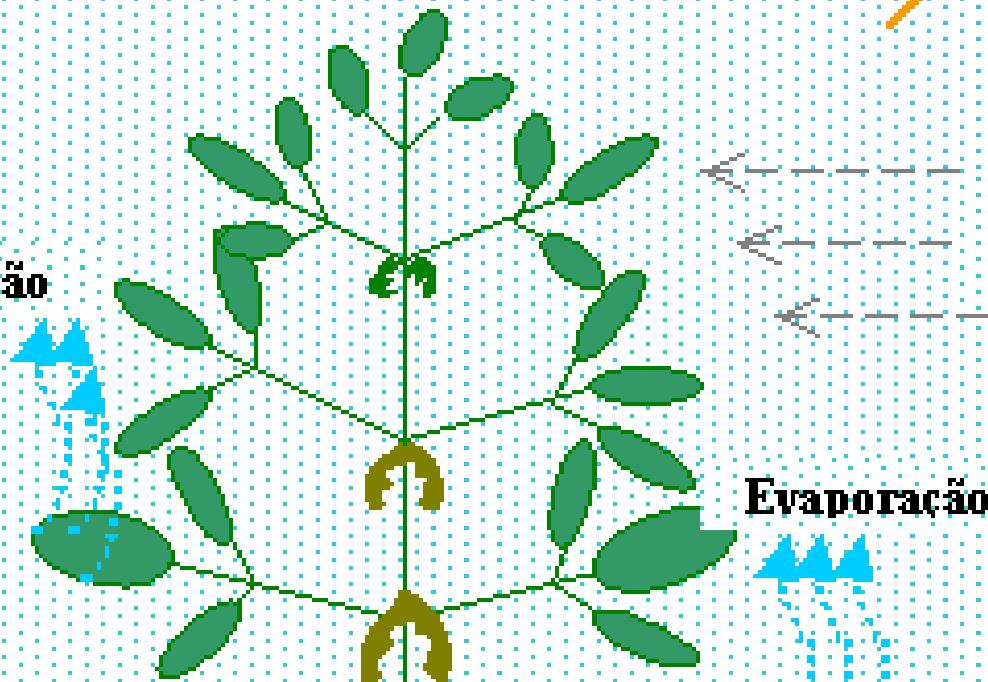
# EVAPOTRANSPIRAÇÃO

Radiação  
Solar

Transpiração

Evaporação

Velocidade  
do Vento



19 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44

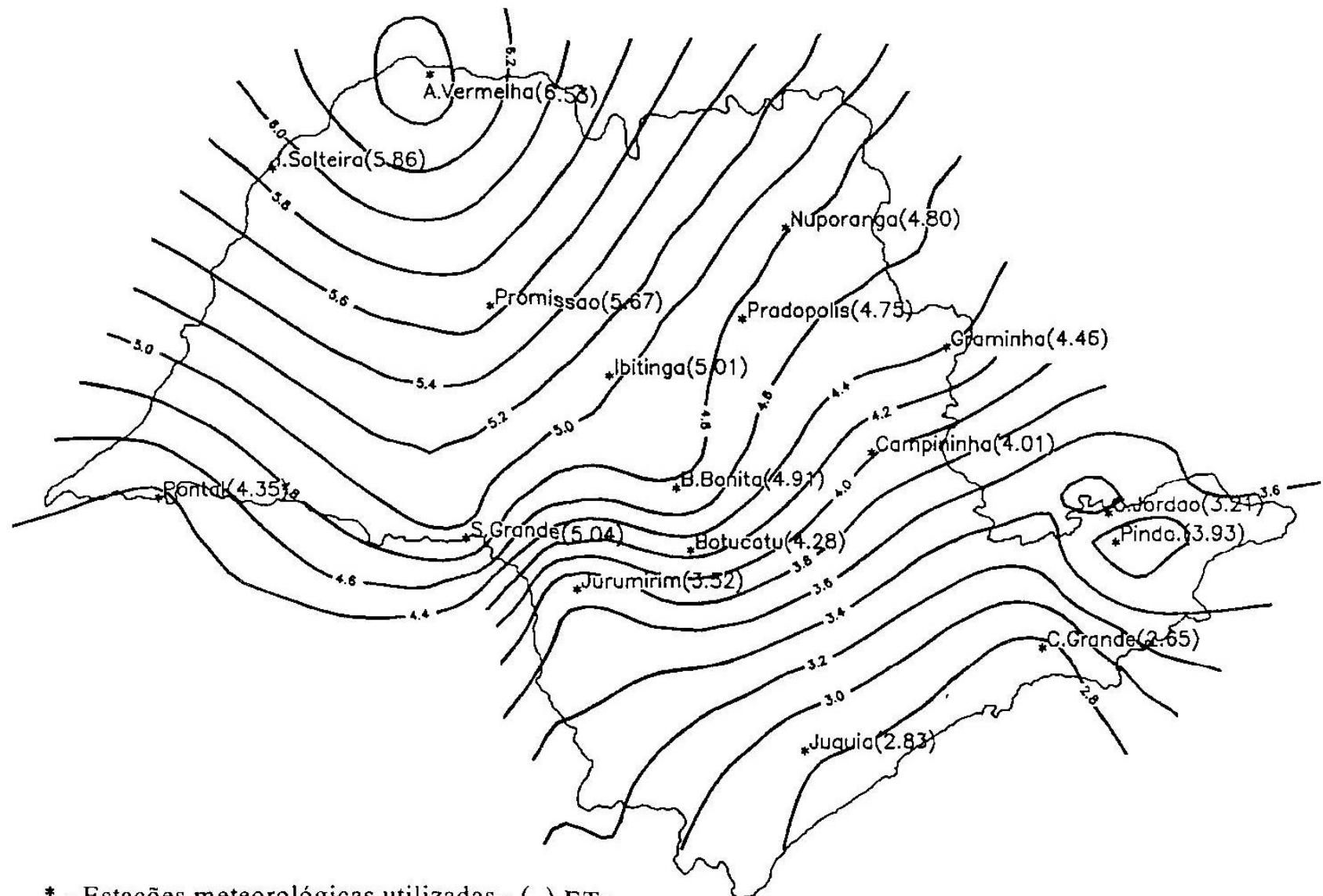
20-

21-

22-

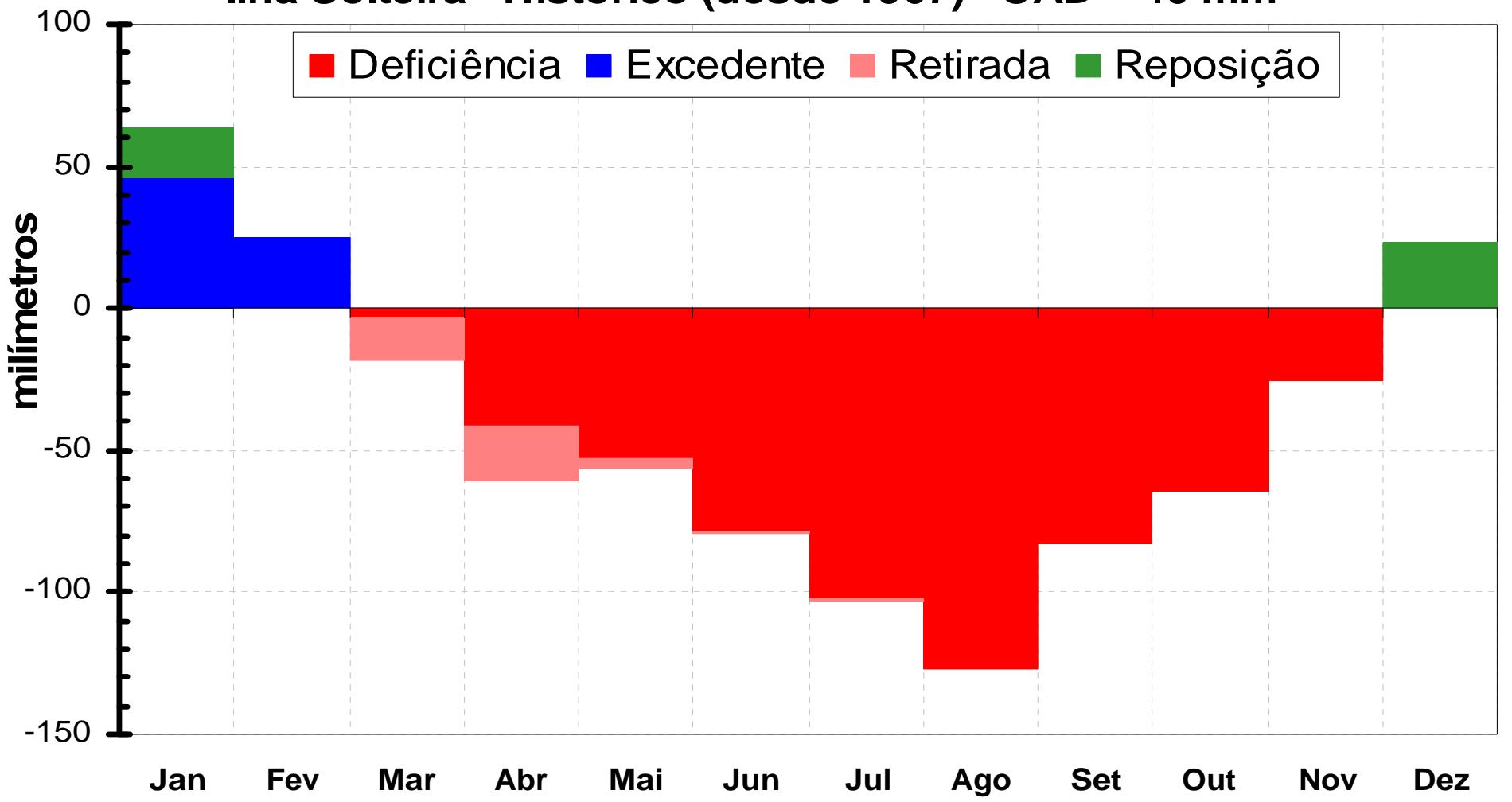
23-

24-



\* - Estações meteorológicas utilizadas - ( ) ETo

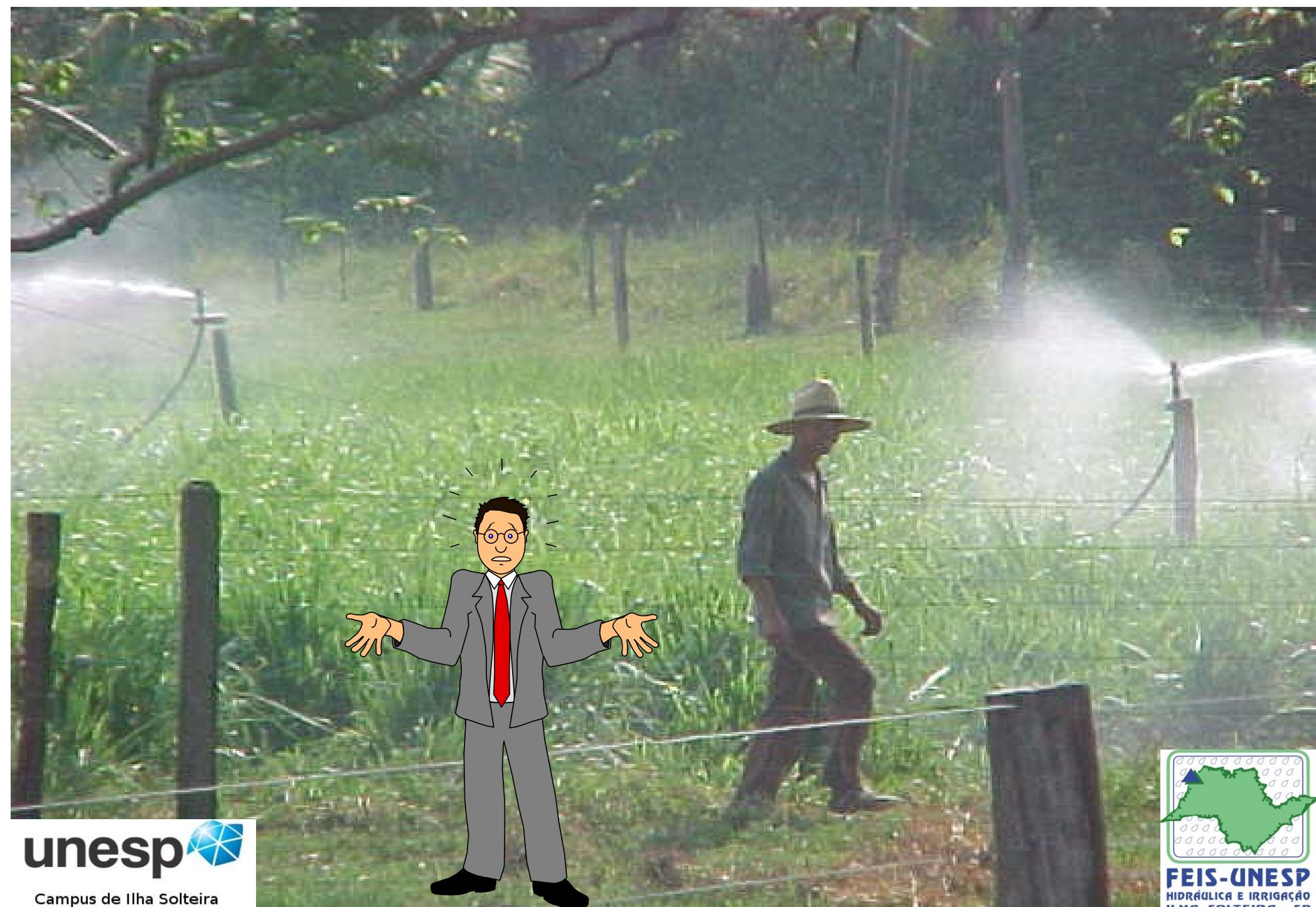
## Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Ilha Solteira - Histórico (desde 1967) - CAD = 40 mm



# O QUE É IRRIGAÇÃO?

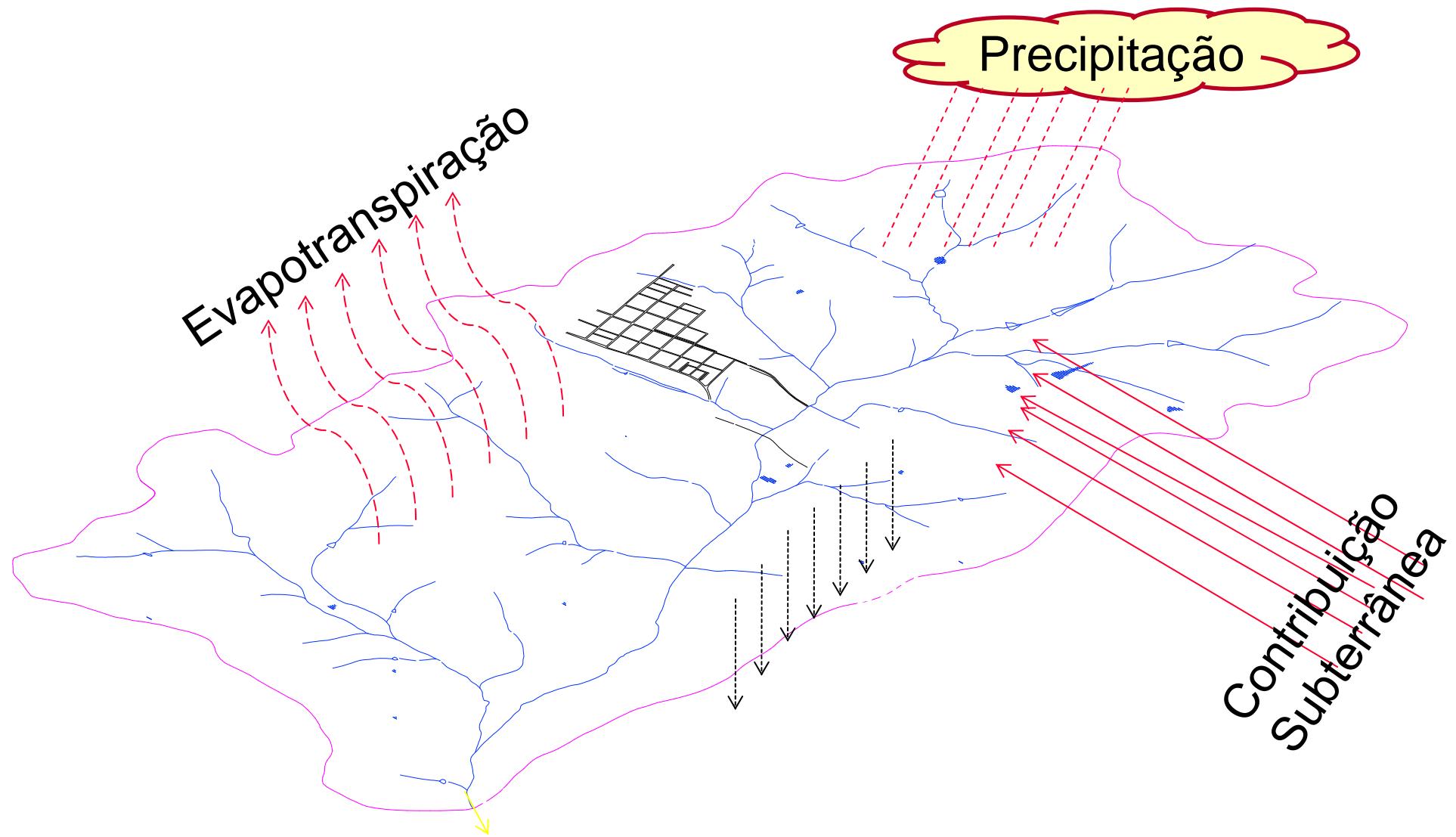


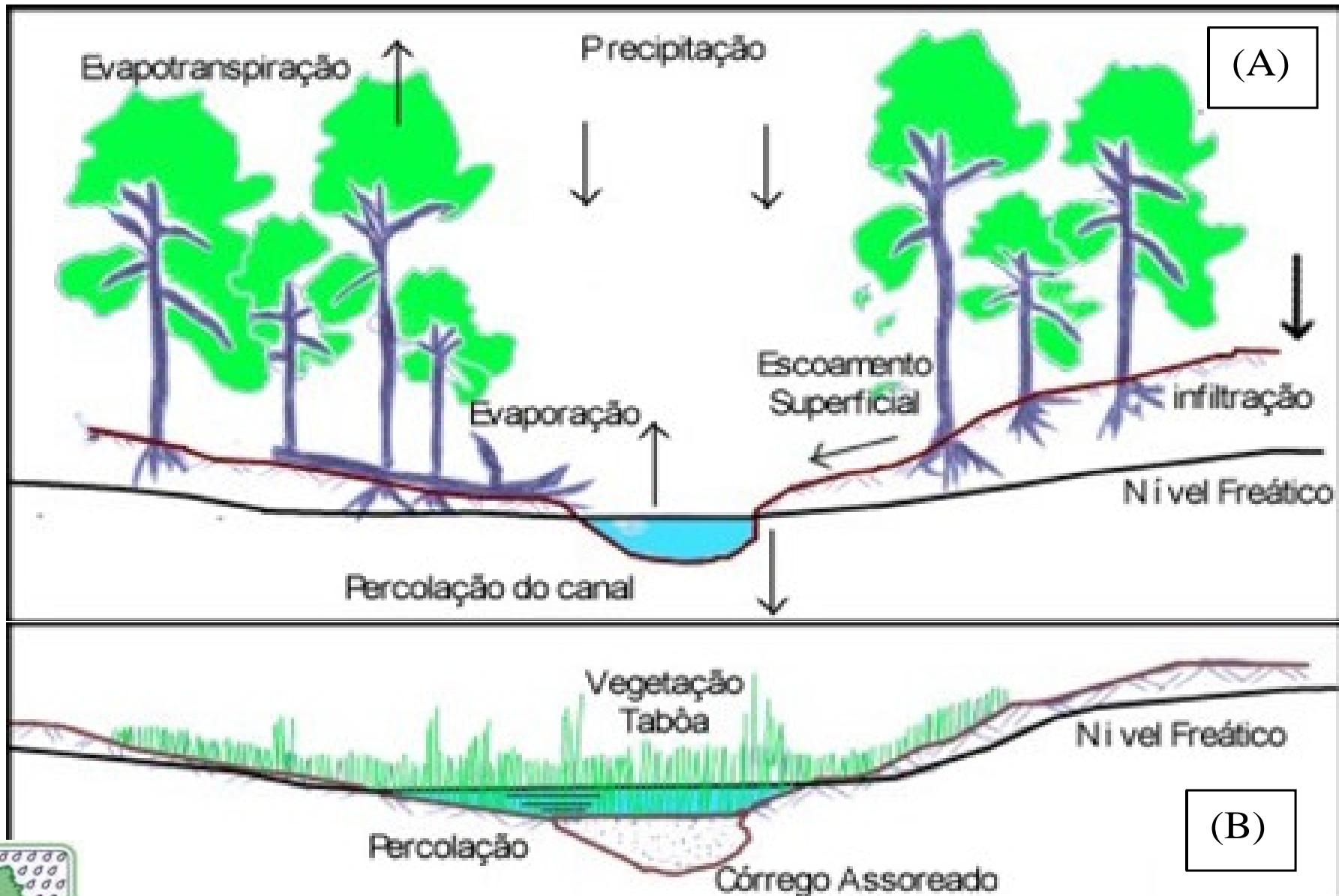
- Escolha da semente até a regulagem da colheitadeira ou cuidados pós-colheita
- Manejo da irrigação: desde simples turnos de rega até sistemas mais complexos que envolvem o levantamento das condições atmosféricas e das condições físico-hídricas do solo. Todo o complexo solo - planta - atmosfera
- Manejo da irrigação: o grande desafio
- Genética, adubo e água: insumos que aumentam a produção





# DINÂMICA HIDROLÓGICA





JRA 1 - Ilustração da situação ideal (A) e da atual (B) de um talvegue e lencol freático, resultado do assoreamento dos leitos.





© 2008 MapLink/Tele Atlas  
Image © 2008 DigitalGlobe

© 2008

unesp 

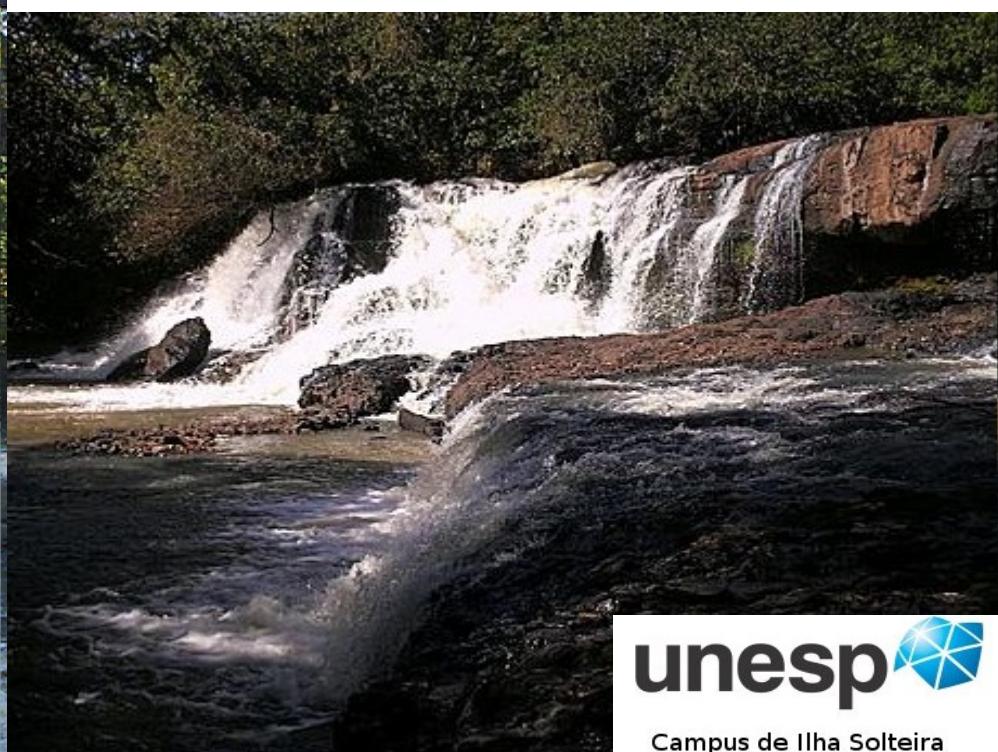
Ponteiro 22 K 456840.54 m L 7710068.40 m S Fluxo ||||||| 100%

Altitude do ponto de v

Campus de Ilha Solteira



**Ribeirão Santa Rita  
Cacheirinha  
Populina**



**unesp** 

Campus de Ilha Solteira



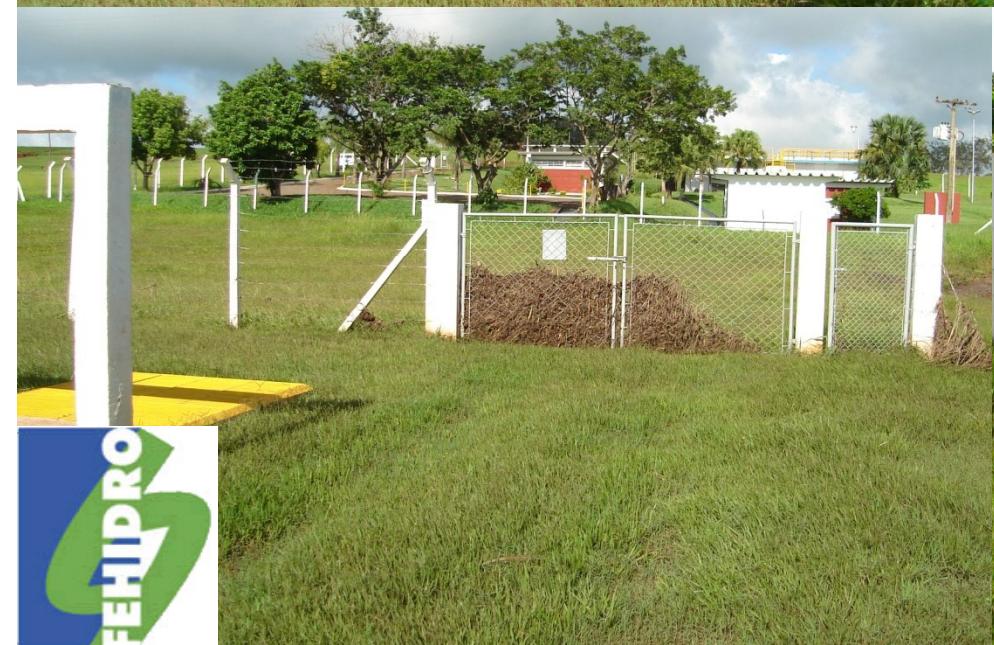
# **Características fisiográficas e aspectos quantitativos dos recursos hídricos para o ponto 3 - Córrego do Coqueiro.**

<b>Área de drenagem</b>	<b>89,7 Km<sup>2</sup></b>
<b>Perímetro</b>	<b>74,1 Km<sup>2</sup></b>
<b>Vazão mínima</b>	<b>0,118 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Vazão máxima</b>	<b>2,35 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Vazão média</b>	<b>0,735 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Vazão firme</b>	<b>0,294 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Vazão plurianual</b>	<b>0,588 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Vazão mínima de 7 dias consecutivos com período de retorno de 10 anos</b>	<b>0,137 m<sup>3</sup>/s</b>





Ponto 3 - SABESP - 31/01/2008



Ponto 3 - SABES



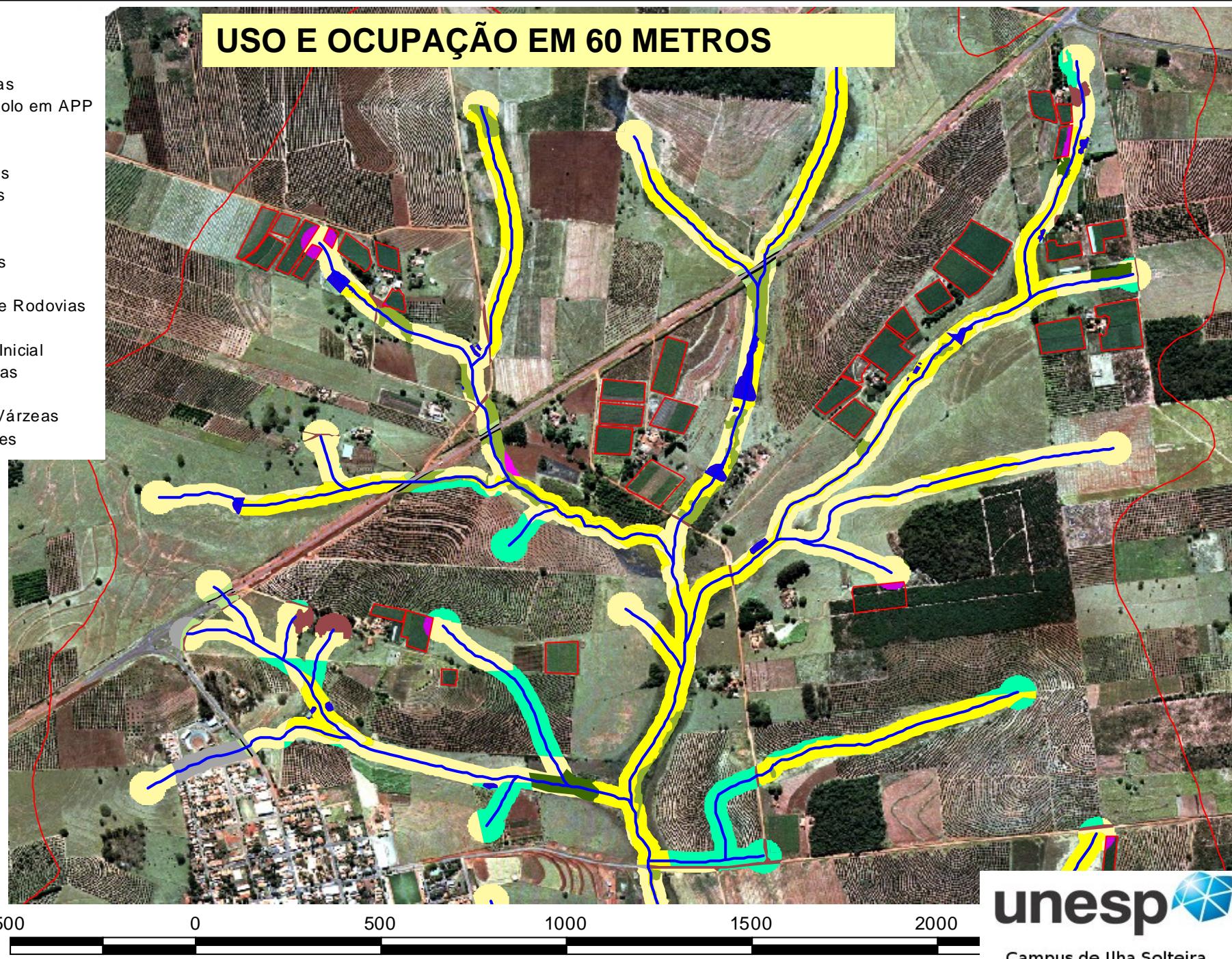




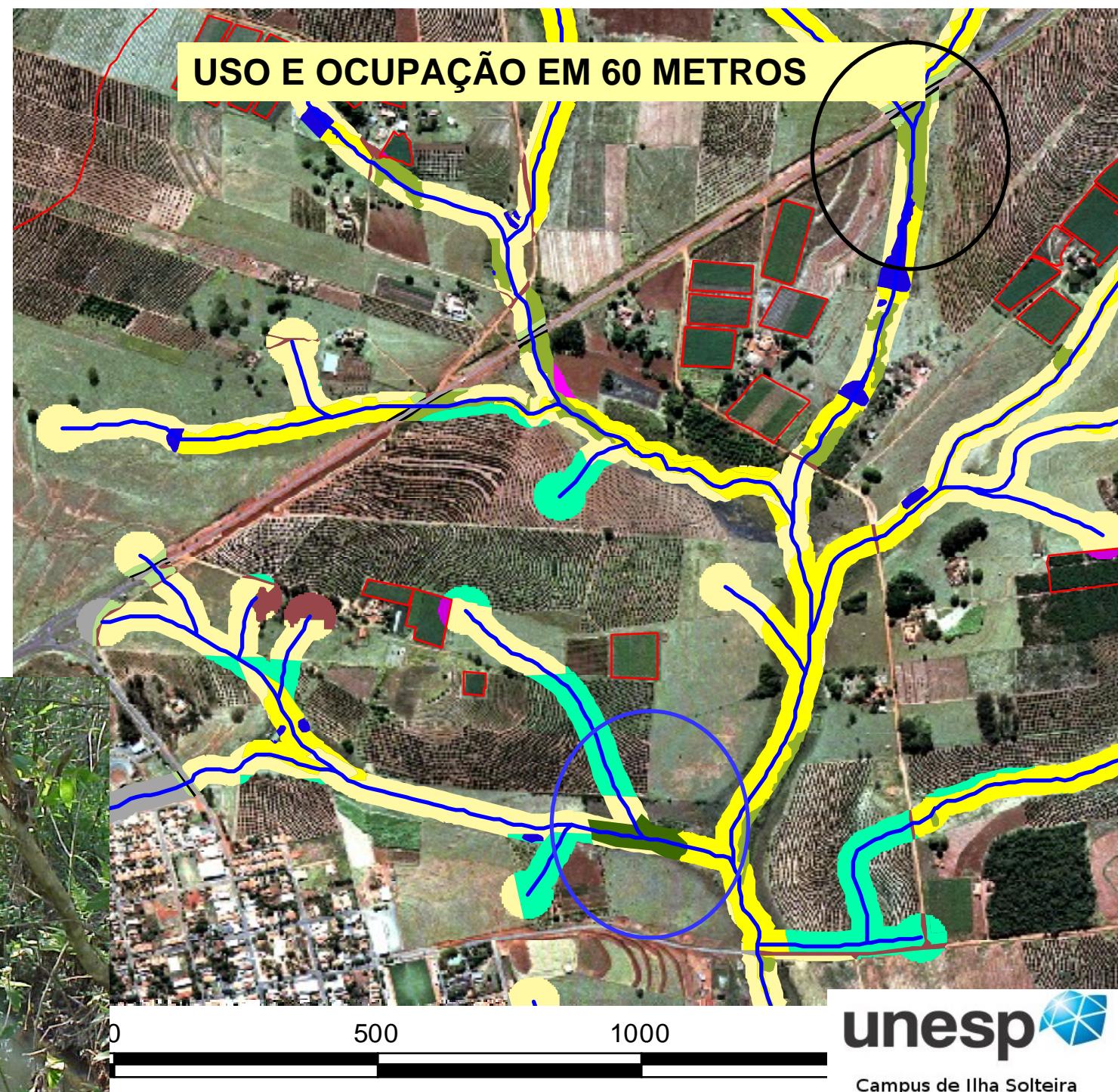




-  Cusos d'Água  
 Videiras  
 Divisor de Águas  
 Uso e Ocupação do Solo em APP  
 Acostamento  
 Área Urbana  
 Moradias Rurais  
 Culturas Anuais  
 Reservatórios  
 Rodovias  
 Estradas Rurais  
 ETE  
 Faixa Lateral de Rodovias  
 Matas  
 Matas em Est. Inicial  
 Videiras Irrigadas  
 Pastagem  
 Pastagem em Várzeas  
 Culturas Perenes



-  Cusos d'Água
-  Videiras
-  Divisor de Águas
- Uso e Ocupação do Solo em APP
-  Acostamento
-  Área Urbana
-  Moradias Rurais
-  Culturas Anuais
-  Reservatórios
-  Rodovias
-  Estradas Rurais
-  ETE
-  Faixa Lateral de Rodovias
-  Matas
-  Matas em Est. Inicial
-  Videiras Irrigadas
-  Pastagem
-  Pastagem em Várzeas
-  Culturas Perenes



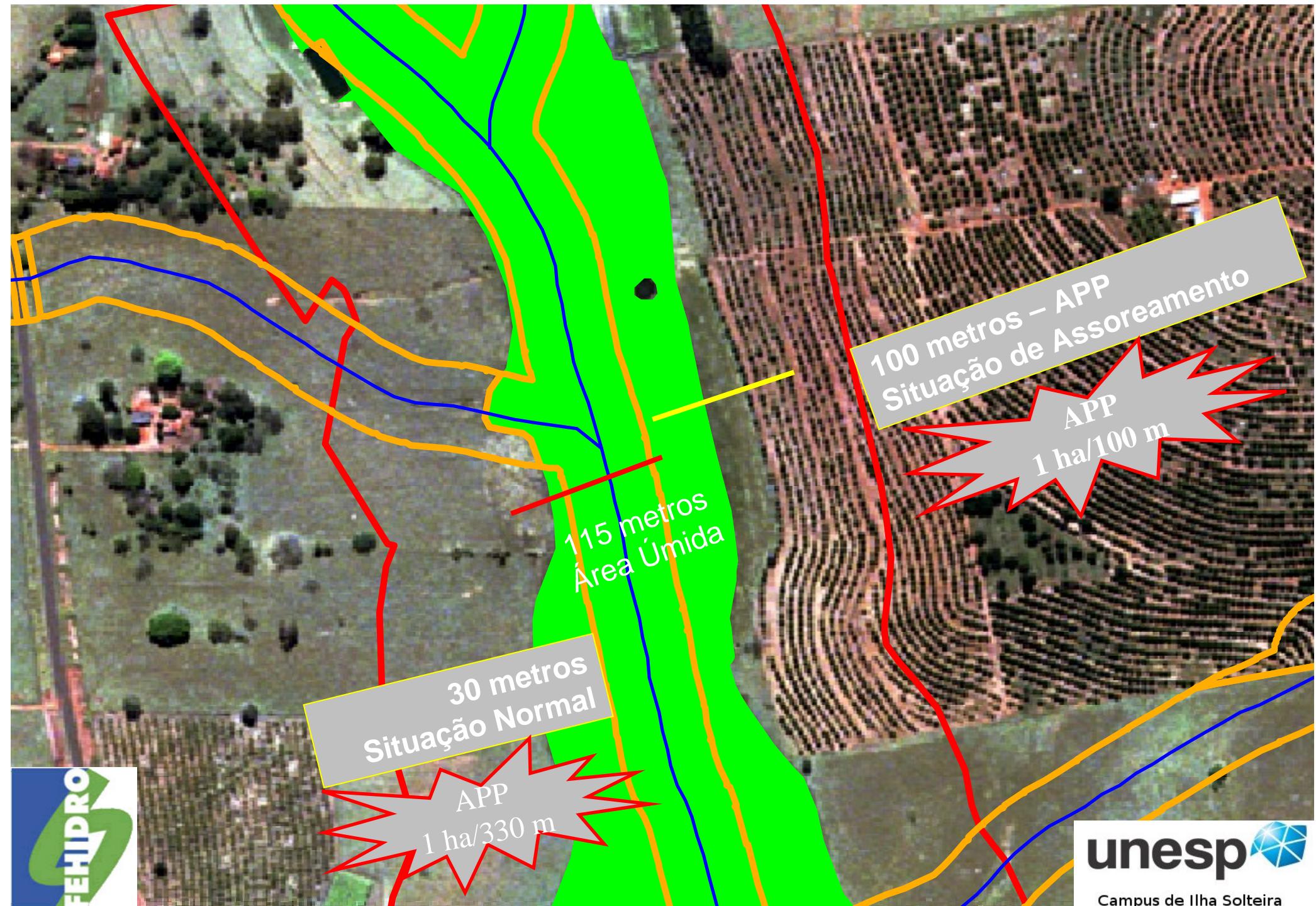
Artigo 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

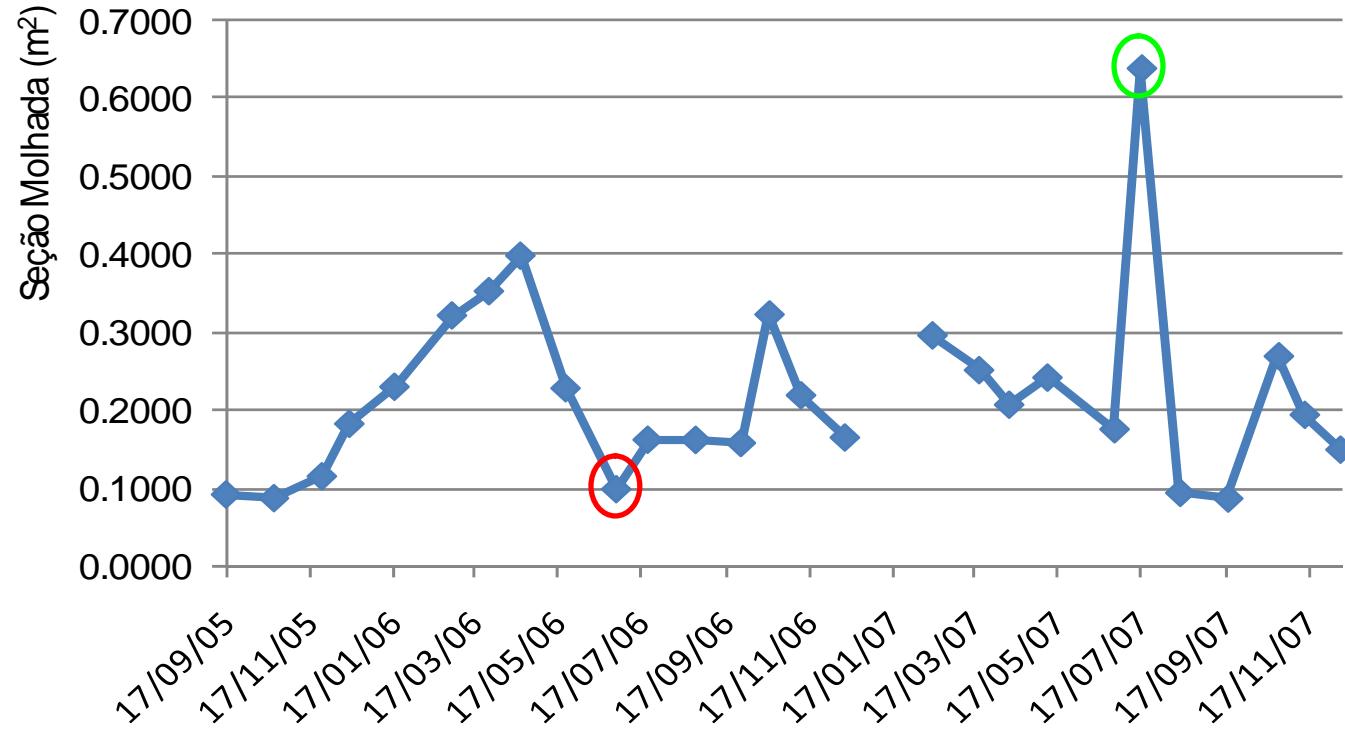
a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

1 - de 30m (trinta metros) para os cursos de d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - de 50m (cinqüenta metros) para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50m (cinqüenta metros) de largura;

3 - de 100m (cem metros) para os cursos d'água que tenham de 50 (cinqüenta) a 200m (duzentos metros) de largura;





15/02/08 - 0,6375 cm<sup>2</sup>

29/06/06 – 0,100 m<sup>2</sup>





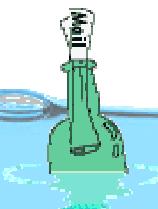
# INDIAPORÃ





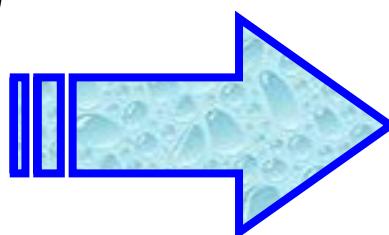
# BONS PROJETOS

- 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



# O QUE É BOM PROJETO?

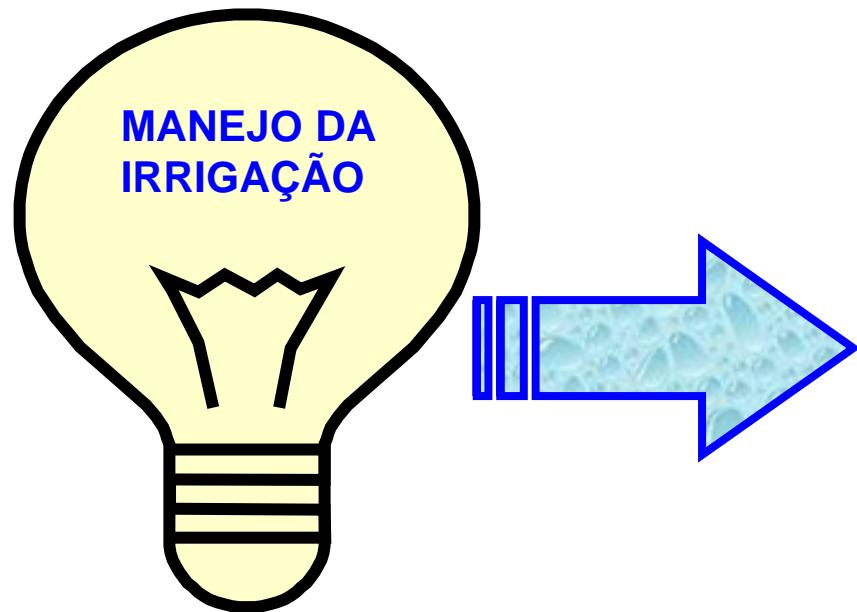
- VARIAÇÃO DE VAZÃO OU PRECIPITAÇÃO
- DEVE SUPRIR AS NECESSIDADES DAS PLANTAS - EVAPOTRANSPIRAÇÃO
- BONS MATERIAIS
- MONTAGEM CORRETA



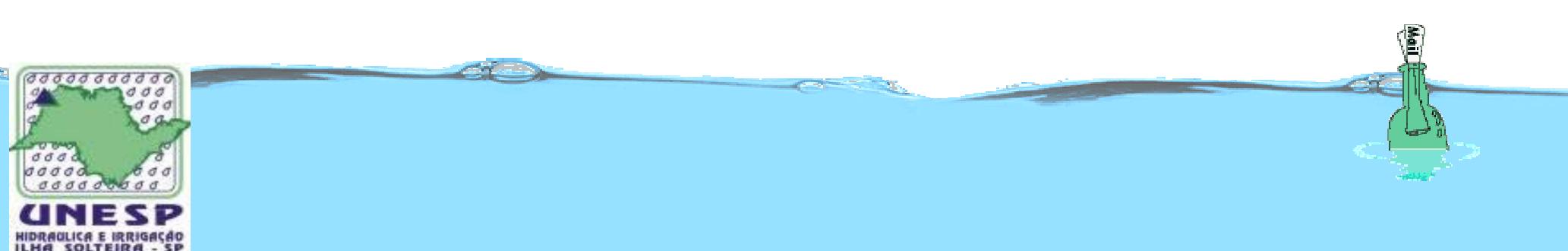
- AUMENTO DA PRODUÇÃO
- USO EFICIENTE DA ÁGUA
- MAIOR LUCRO
- PROTEGER MEIO AMBIENTE
- BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLA
- CERTIFICAÇÃO



# 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.



# MANEJO DA IRRIGAÇÃO



## QUANTO E QUANDO IRRIGAR ?

**VIA SOLO**

**VIA ATMOSFERA**

**COMBINADO**

# MONITORAMENTO CLIMÁTICO



Pluviômetro  
Analógico

Atmômetro



Abrigo meteorológico  
Bulbo úmido  
Bulbo seco  
Termômetros



Heliógrafo

Pluviômetro  
Automatizado



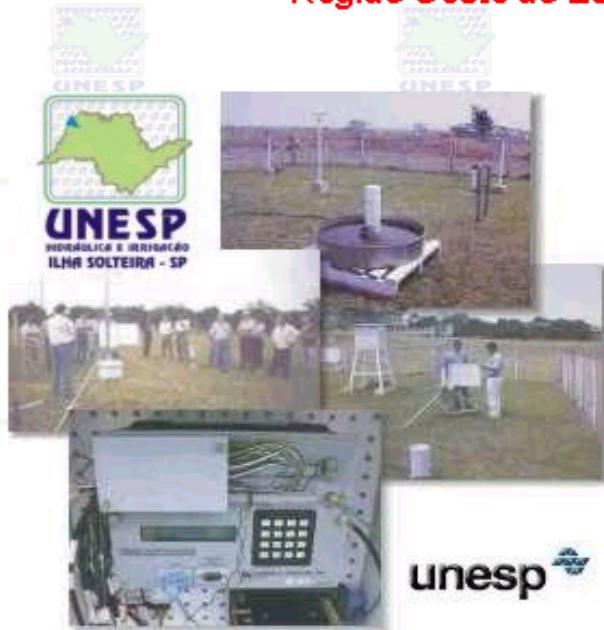
Tanque Classe "A"

Estação Automatizada



## DADOS AGROMETEOROLÓGICOS - Weather Database

Região Oeste do Estado de São Paulo - Brasil

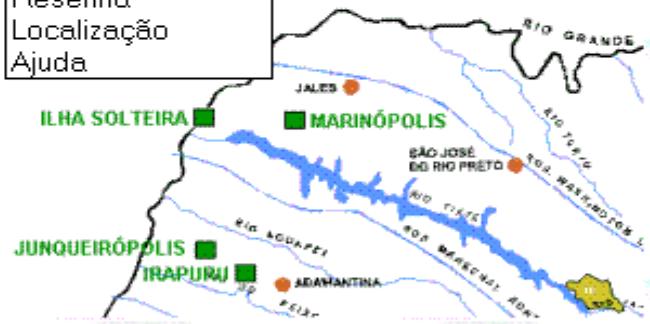


unesp

ILHA SOLTEIRA  
ILHA SOLTEIRA  
Dados  
Gráficos  
Sensores  
Resenha  
Localização  
Ajuda

JUNQUEIRÓPOLIS

tempo Agora



MARINÓPOLIS

IRAPURU

IRAPURU



ÁGUA: Sabendo usar não vai faltar  
FONTE DE VIDA



## ILHA SOLTEIRA - junho de 2008

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

junho de 2008

Dia	TEMPERATURA °C			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 mm	Insolação h/dia	
	Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima													
-																			
1	19,1	23,2	16,7	80,0	91,3	64,8	98,3	12,4	6,8	-	159,5	4,0	2,1	2,9	3,4	0,3	32,6	0,0	6,8
2	16,8	18,7	15,4	91,9	97,6	85,2	98,1	4,7	2,1	-1,0	56,5	1,1	0,9	0,8	4,3	0,3	40,4	0,0	-
3	20,8	28,5	14,8	82,3	97,8	51,8	97,8	13,7	8,2	-0,1	175,8	2,8	2,7	2,0	4,0	0,4	61,0	0,3	8,0
4	22,0	27,4	17,6	84,2	97,7	62,3	97,8	13,6	7,7	0,3	171,8	3,5	2,4	2,5	3,3	0,3	81,6	0,0	7,9
5	23,0	28,7	18,1	76,2	97,5	51,4	97,9	14,0	7,7	0,1	176,8	4,1	2,5	2,9	3,6	0,2	40,6	0,0	8,3
6	23,6	29,7	18,6	65,7	84,7	37,4	97,9	14,9	7,9	0,1	188,0	5,5	2,8	3,8	3,4	0,3	37,8	0,0	9,2
7	23,3	29,8	19,5	66,9	90,7	31,8	97,8	12,9	7,6	0,1	156,8	5,1	2,5	3,4	3,8	0,3	55,2	0,0	7,2
8	23,6	29,7	17,1	66,0	93,6	43,3	97,7	13,2	7,7	-	168,8	5,3	2,8	3,5	4,0	0,6	48,5	0,0	7,5
9	24,2	31,3	20,2	66,4	89,2	32,4	97,7	14,3	8,0	-	182,1	6,0	3,2	3,8	5,5	0,8	68,3	0,0	8,6
10	20,2	25,2	16,6	75,9	89,2	54,6	97,7	10,4	6,1	-0,4	137,5	2,3	2,1	1,6	5,1	0,8	52,2	0,5	4,8
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,9	1.573,1	39,6	23,9	27,1	-	-	-	0,8	68,3
MEDIA	21,7	27,2	17,5	75,6	92,9	51,5	97,9	12,4	7,0	-0,1	157,3	4,0	2,4	2,7	4,0	0,4	51,8	0,1	6,8
D.P.	2,4	3,9	1,7	9,2	4,6	16,5	0,2	3,0	1,8	0,4	38,3	1,6	0,6	1,0	0,8	0,2	15,2	0,2	2,7
VAR	5,7	14,9	2,9	83,8	21,4	273,5	0,0	8,9	3,4	0,1	1.466,0	2,5	0,4	1,0	0,6	0,1	231,9	0,0	7,2
V.MIN.	16,8	18,7	14,8	65,7	84,7	31,8	97,7	4,7	2,1	-1,0	56,5	1,1	0,9	0,8	3,3	0,2	32,6	0,0	0,0
V.MAX.	24,2	31,3	20,2	91,9	97,8	85,2	98,3	14,9	8,2	0,3	188,0	6,0	3,2	3,8	5,5	0,8	81,6	0,5	9,2
D.Ch.	0									-									

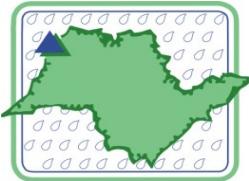
D.P. = Desvio Padrão; VAR. = Variância; D.Ch. = Dias de Chuva &gt;= 10 mm; V.MIN = Valor Mínimo.

Média de horas de brilho do sol; Eto\_TCA e Eto\_PN-M = Evapotranspiração por Tanque Classe A e por Penman\_Monteith

) = URM &lt;40, Vento&lt;2,03 = 0,6; V&gt;2,03 = 0,55 | URM 40-70, V&lt;2,03 = 0,7; V&gt;2,03 = 0,65 | URM &gt;70, V&lt;2,03 = 0,8; V&gt;2,03 = 0,7.

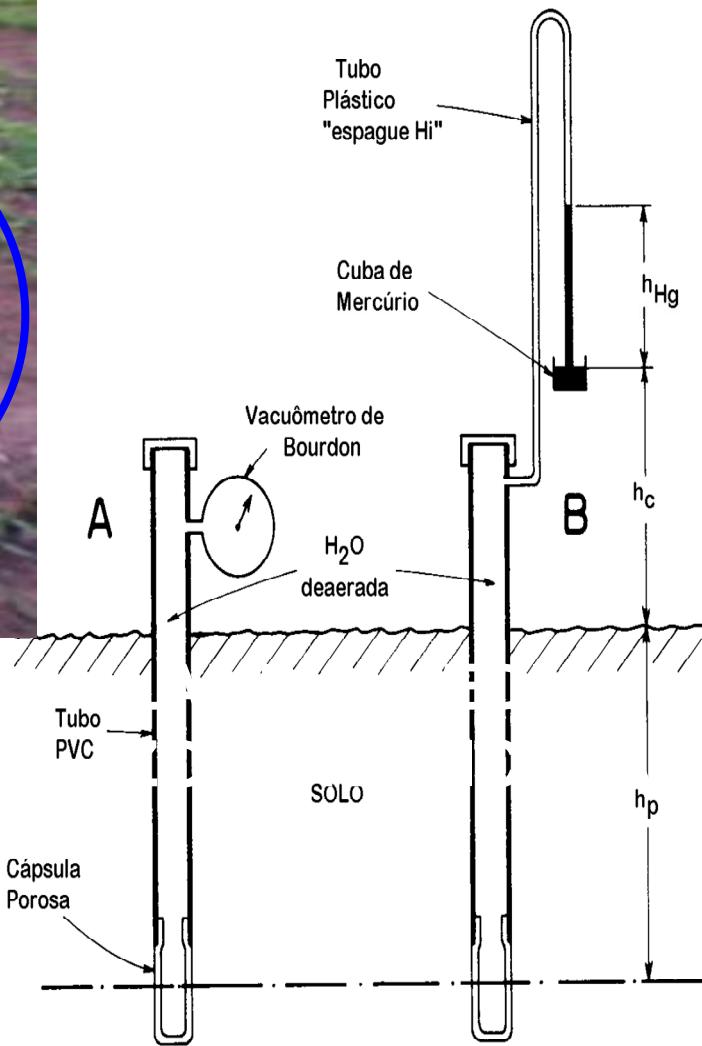
io 11/6/2008 - 07:40:48 Correio eletrônico [irriga@agr.feis.unesp.br](mailto:irriga@agr.feis.unesp.br)

deste Mês



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

# MEDINDO



# AVALIAÇÃO DE SISTEMAS



# AVALIAÇÃO DE SISTEMAS



# MANEJO DA AGRICULTURA IRRIGADA

DISPONIBILIDADE DE  
TECNOLOGIA E CONHECIMENTO

DADOS

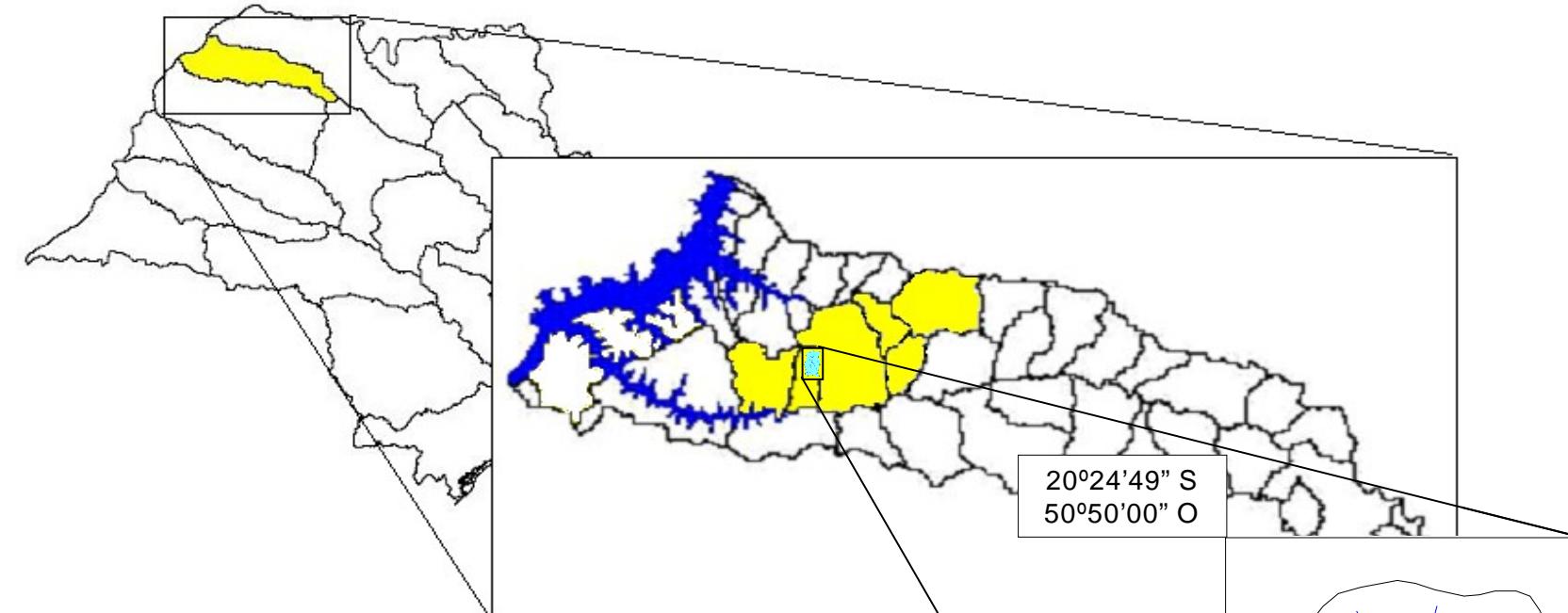
INFORMAÇÃO  
*Coeficientes de culturas*



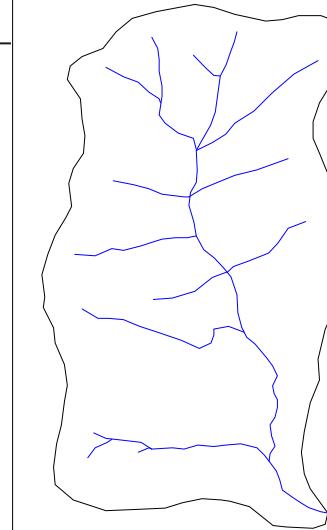


# **PLANEJAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA A IRRIGAÇÃO NA MICROBACIA DO CÓRREGO TRÊS BARRAS NO MUNICÍPIO DE MARINÓPOLIS - SP**

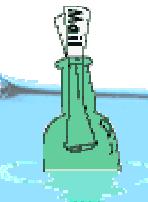


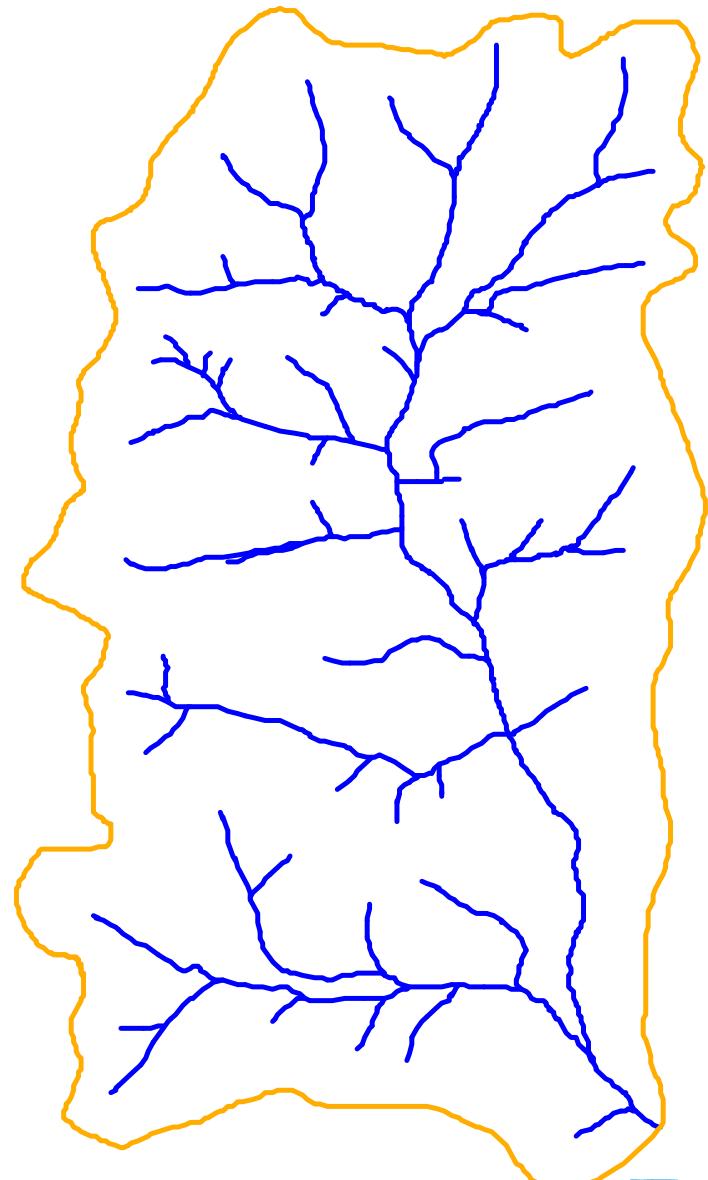


Microbacia do Córrego  
Três Barras



20°28'52" S  
50°47'33" O





Área de Drenagem = 17,77 km<sup>2</sup>  
Perímetro = 20,04 km  
Comprimento Leito Principal = 6,61 km  
Elevação média = 393 m  
Declividade Equivalente = 0,009 m.m<sup>-1</sup>  
Fator de Forma = 0,41  
Coeficiente de Compacidade = 1,33  
Densidade de Drenagem = 2,1 km.km<sup>-2</sup>  
Tempo de Concentração = 105 minutos  
Vazão média plurianual = 392,4 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup>  
 $Q_{95\%} = 122,4 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$   
 $Q_{1,10} = 115,2 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$   
 $Q_{7,10} = 90,0 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$



# ***DISPONIBILIDADE DE ÁGUA***





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

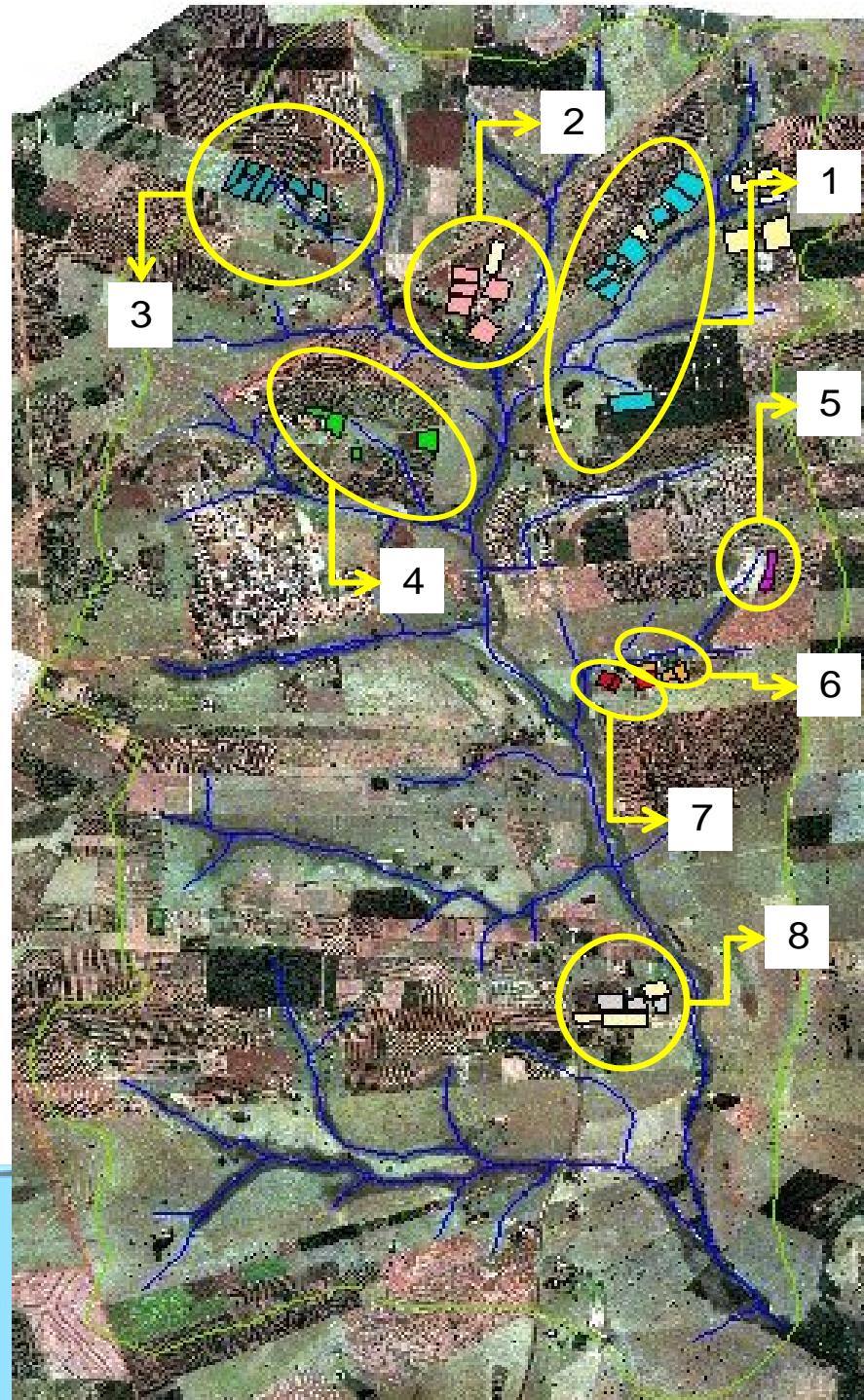


**PROFOUNDIDADE**

Ponto 4 – medição de vazão

**PERFIL DA SEÇÃO MOLHADA**





# *DESCRIÇÃO DO PROJETO*

## *Caracterização das áreas irrigadas*





$$NI = LB = ETo \cdot Kc / \text{Eficiência}$$

$$V = \frac{A \cdot ETo \cdot Kc \cdot Kr}{Np \cdot Ef}$$



UNESP Ilha Solteira



TEMPO DE IRRIGAÇÃO

Mês	ETo	Tempo de Irrigação (Minutos)							
		Fases 1, 2, 3 e 5				Fase 4			
		Freqüência de Irrigação (dias)				Freqüência de Irrigação (dias)			
	(mm/dia)	1	2	3	4	1	2	3	4
Jan	3.5	28	57	85	113	38	75	113	151
Fev	3.5	28	57	85	113	38	75	113	151
Mar	3.6	29	57	86	115	38	77	115	153
Abr	3.6	29	58	87	116	39	77	116	155
Mai	3.1	25	49	74	98	33	66	98	131
Jun	2.8	22	44	67	89	30	59	89	119
Jul	3.0	24	49	73	97	32	65	97	130
Ago	3.9	32	63	95	126	42	84	126	168
Set	3.6	29	58	86	115	38	77	115	154
Out	4.1	33	66	99	131	44	88	131	175
Nov	4.1	33	66	100	133	44	88	133	177
Dez	3.6	29	58	87	117	39	78	117	155

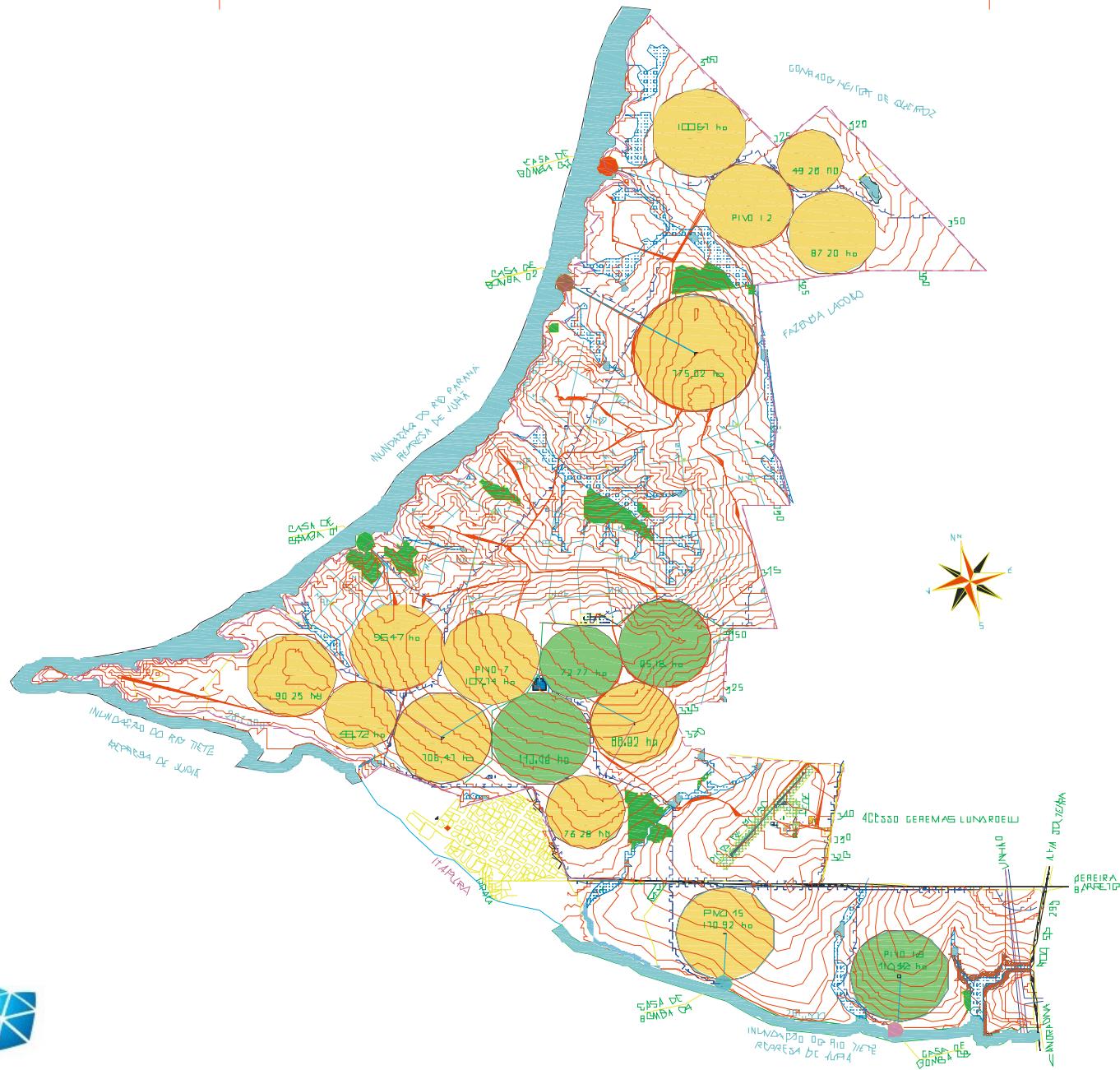
Fase 1: Repouso (da colheita até a poda).

Fase 2: Poda á brotação.

Fase 3: Brotação ao florescimento.

Fase 4: Florescimento ao início do amolecimento das bagas.

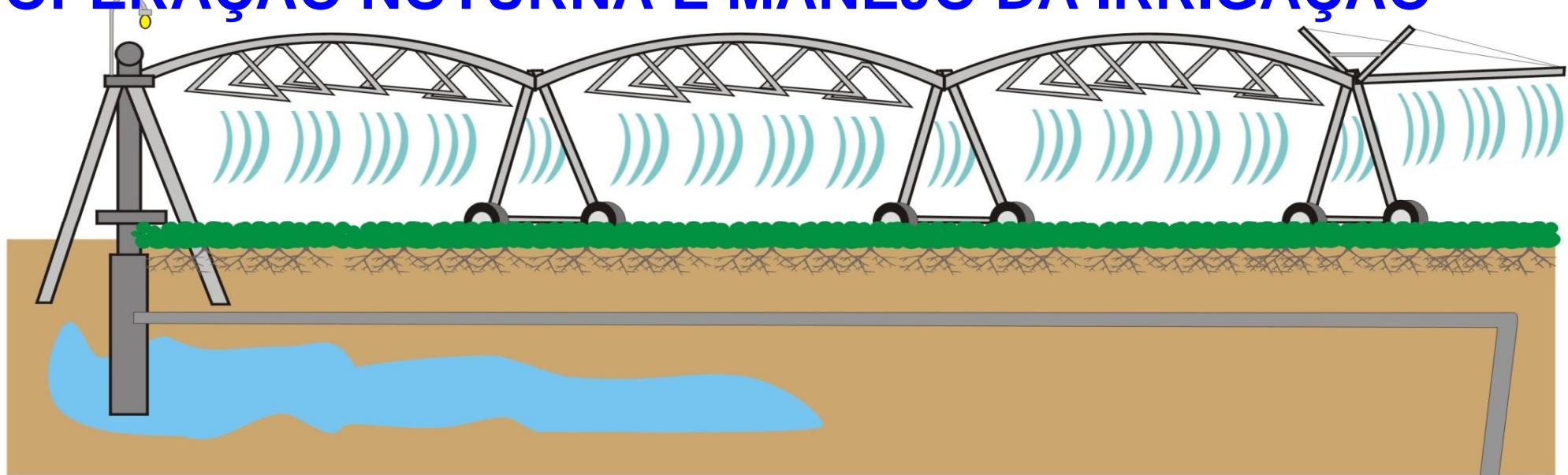
Fase 5: Início do amolecimento das bagas á colheita.







# OPERAÇÃO NOTURNA E MANEJO DA IRRIGAÇÃO



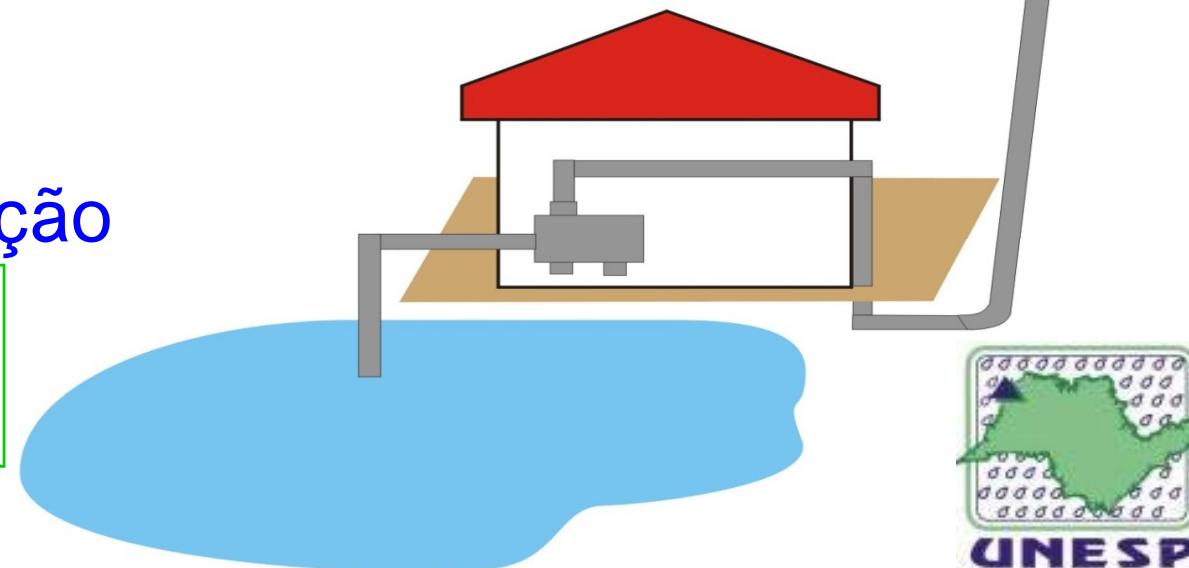
Menor velocidade do vento

Maior umidade relativa

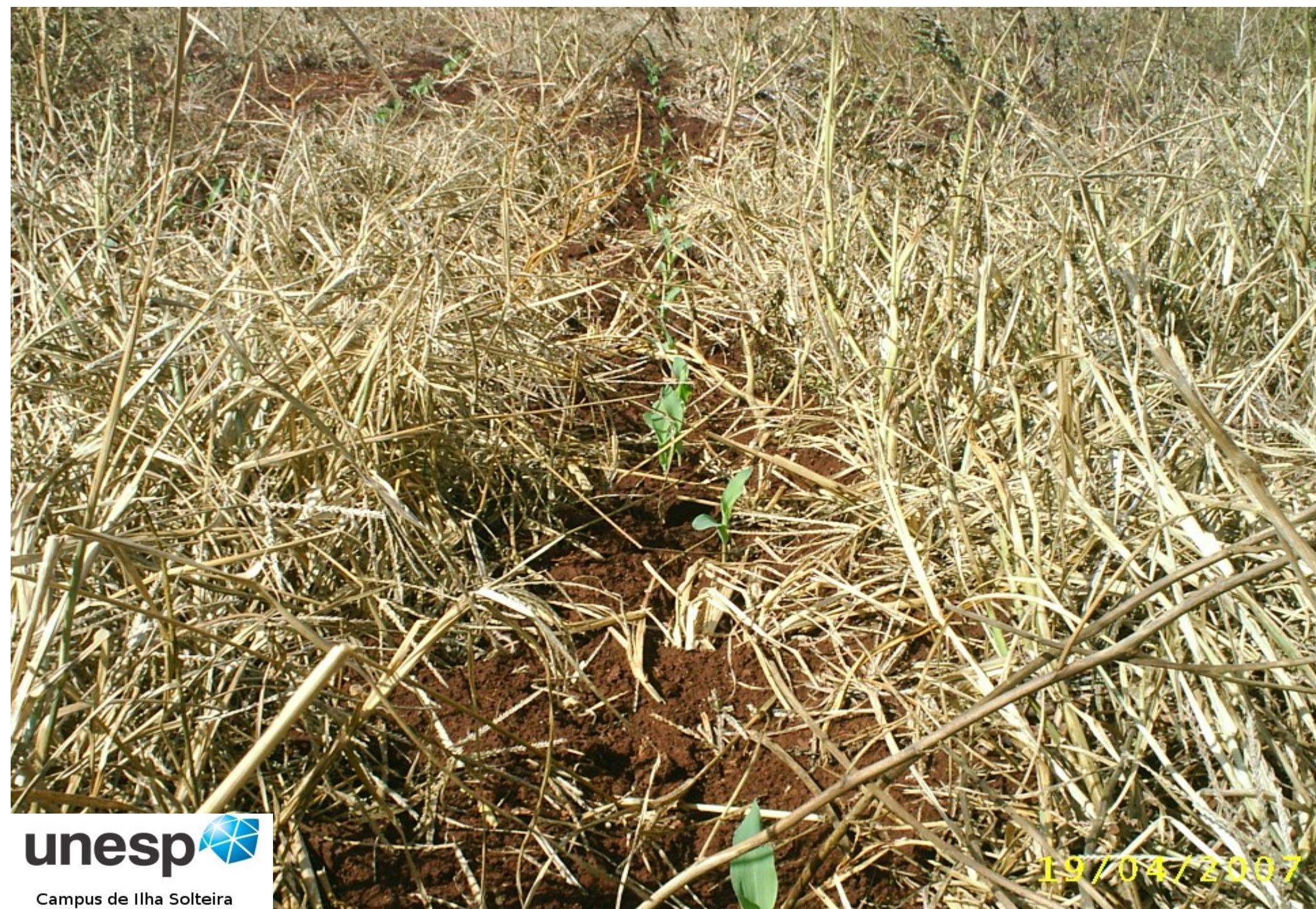
Menor tarifa

Maior eficiência da irrigação

Preservação dos  
recursos hídricos



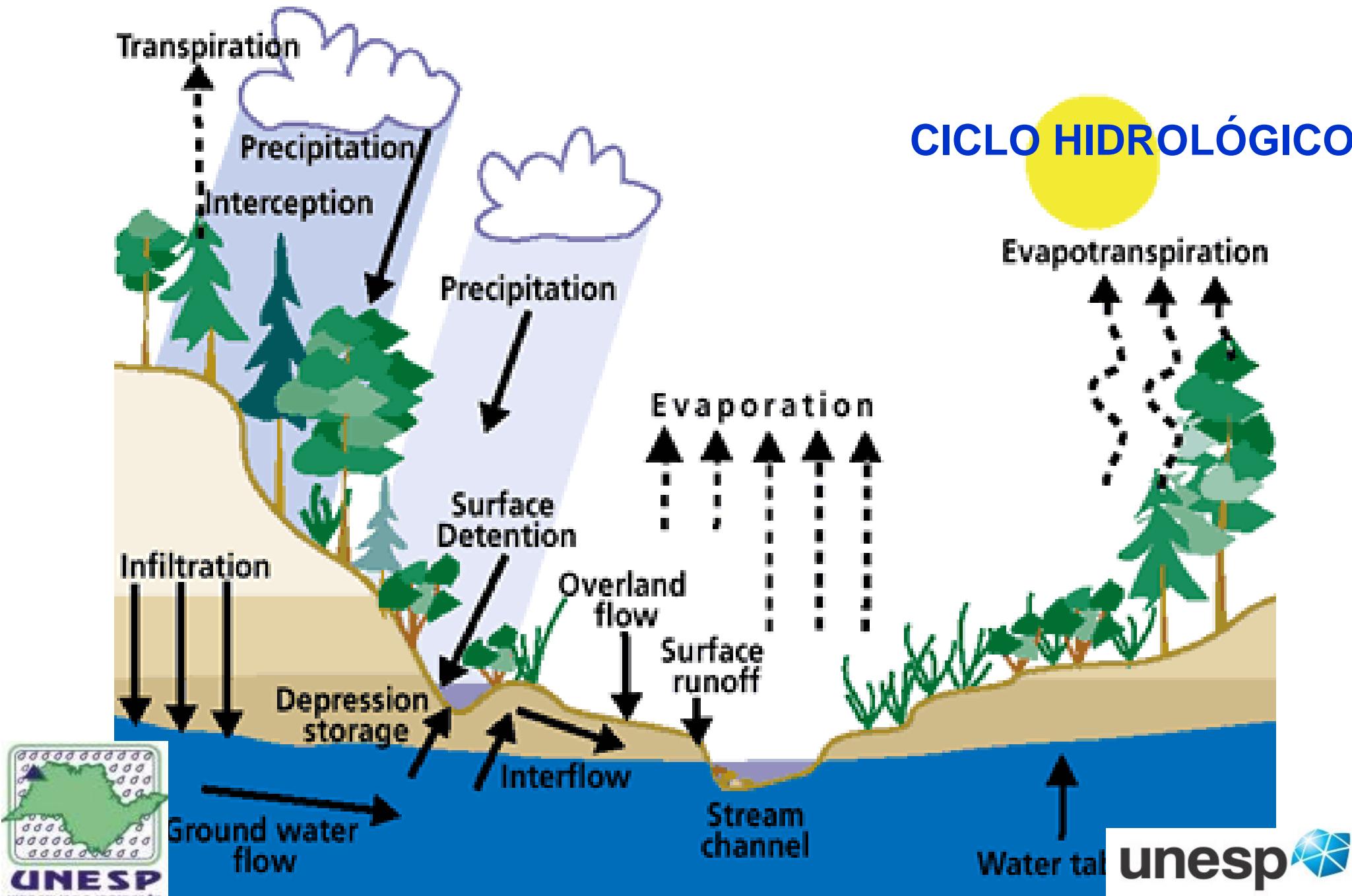






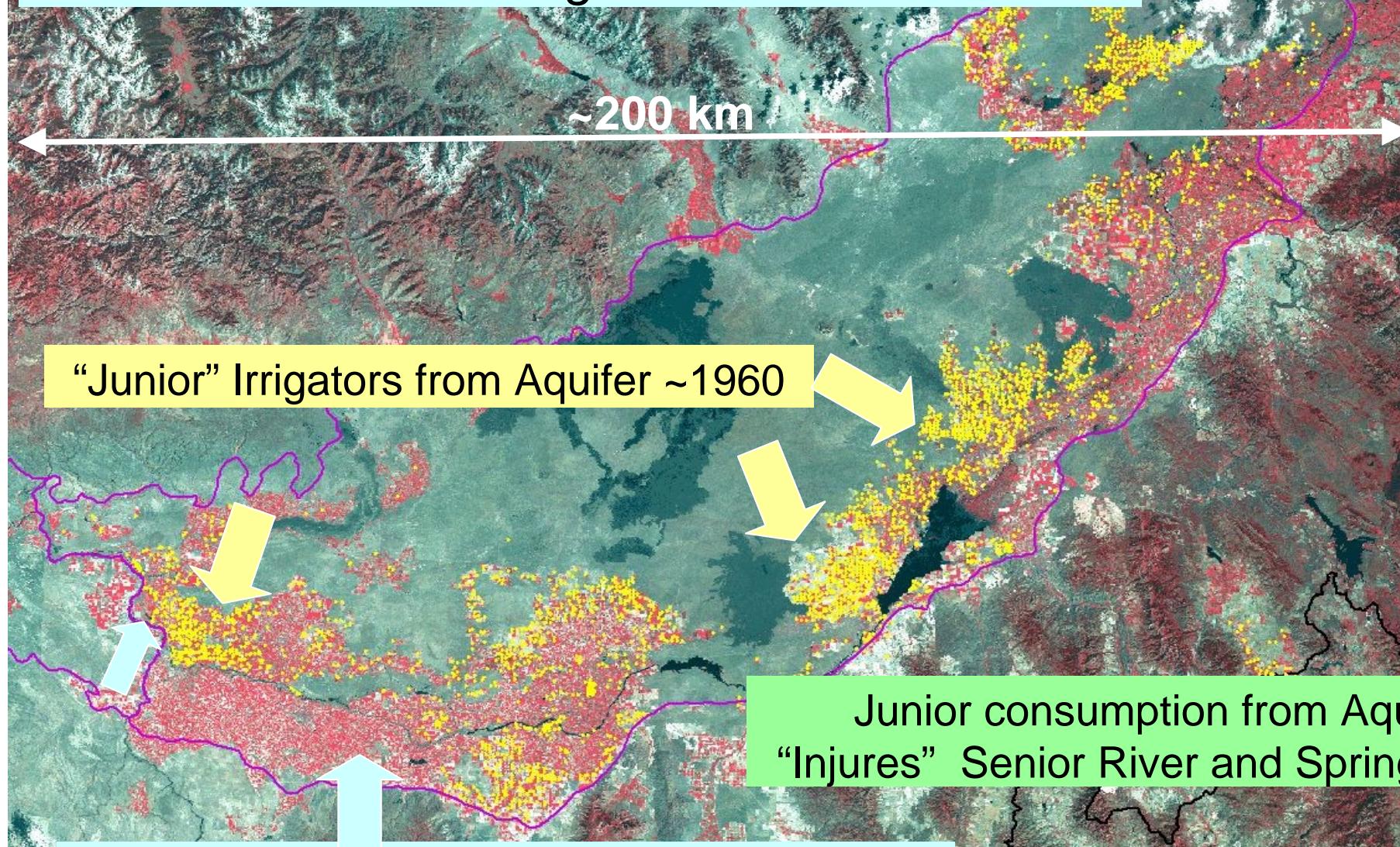


# CICLO HIDROLÓGICO



# Snake River Plain and Aquifer of Idaho, USA

*Yellow “dots” are ground-water wells*



**“Senior” Irrigators from River ~1900**

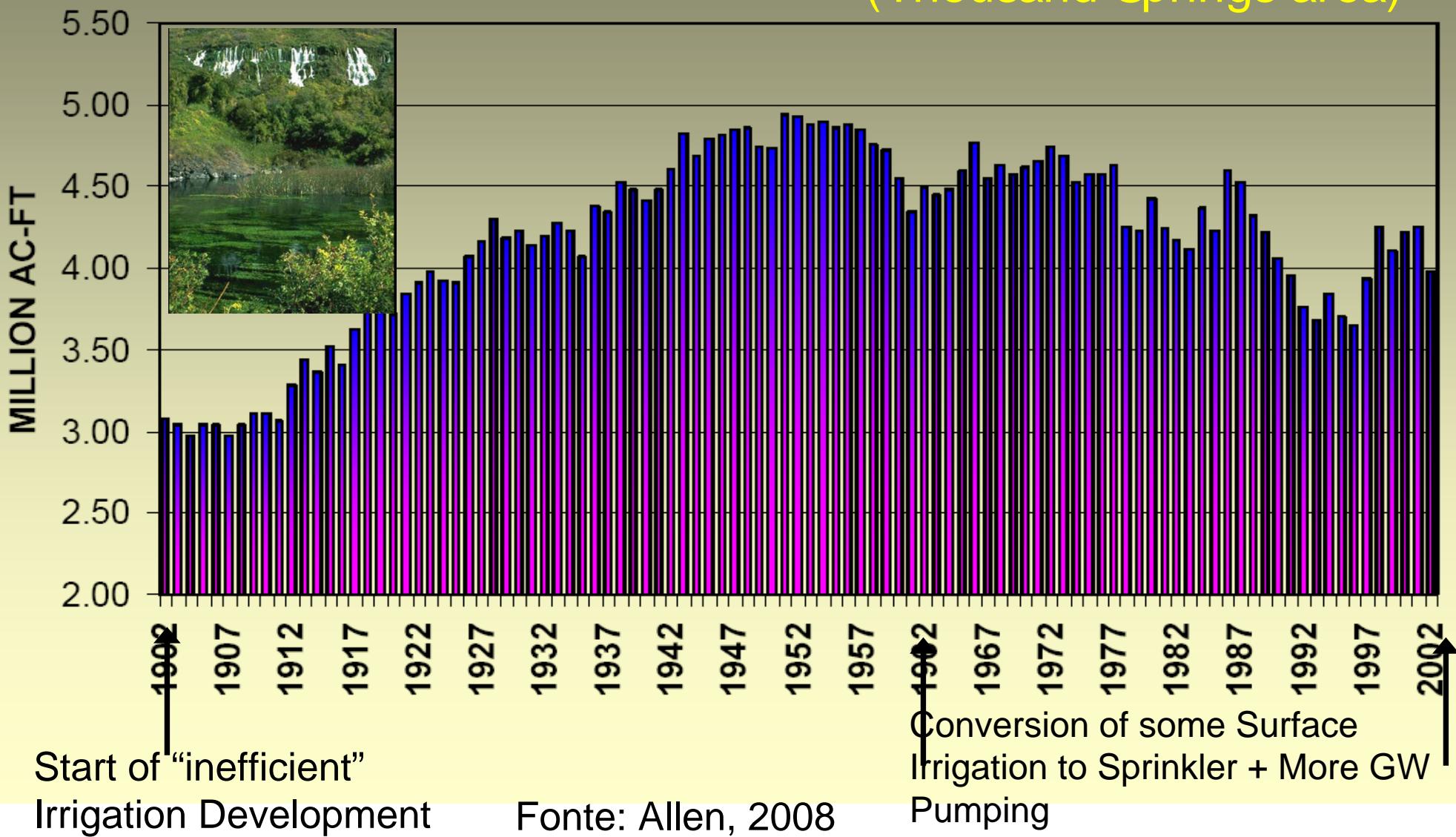
Fonte: Allen, 2008

1 million acre-feet = 1,200,000,000 m<sup>3</sup>

## AVERAGE ANNUAL SPRING DISCHARGE TO SNAKE RIVER BETWEEN MILNER AND KING HILL

1902-2002

(Thousand Springs area)



FOTOMONTAGEM 1 - SITUAÇÃO ATUAL DO CORPO D'ÁGUA DA BARRAGEM 3 SEM MAIA CILIAR



Sinal de assoreamento

## FOTOMONTAGEM 2 - BARRAGEM 3 E CORPO D'ÁGUA APÓS A RECOMPOSIÇÃO Ciliar



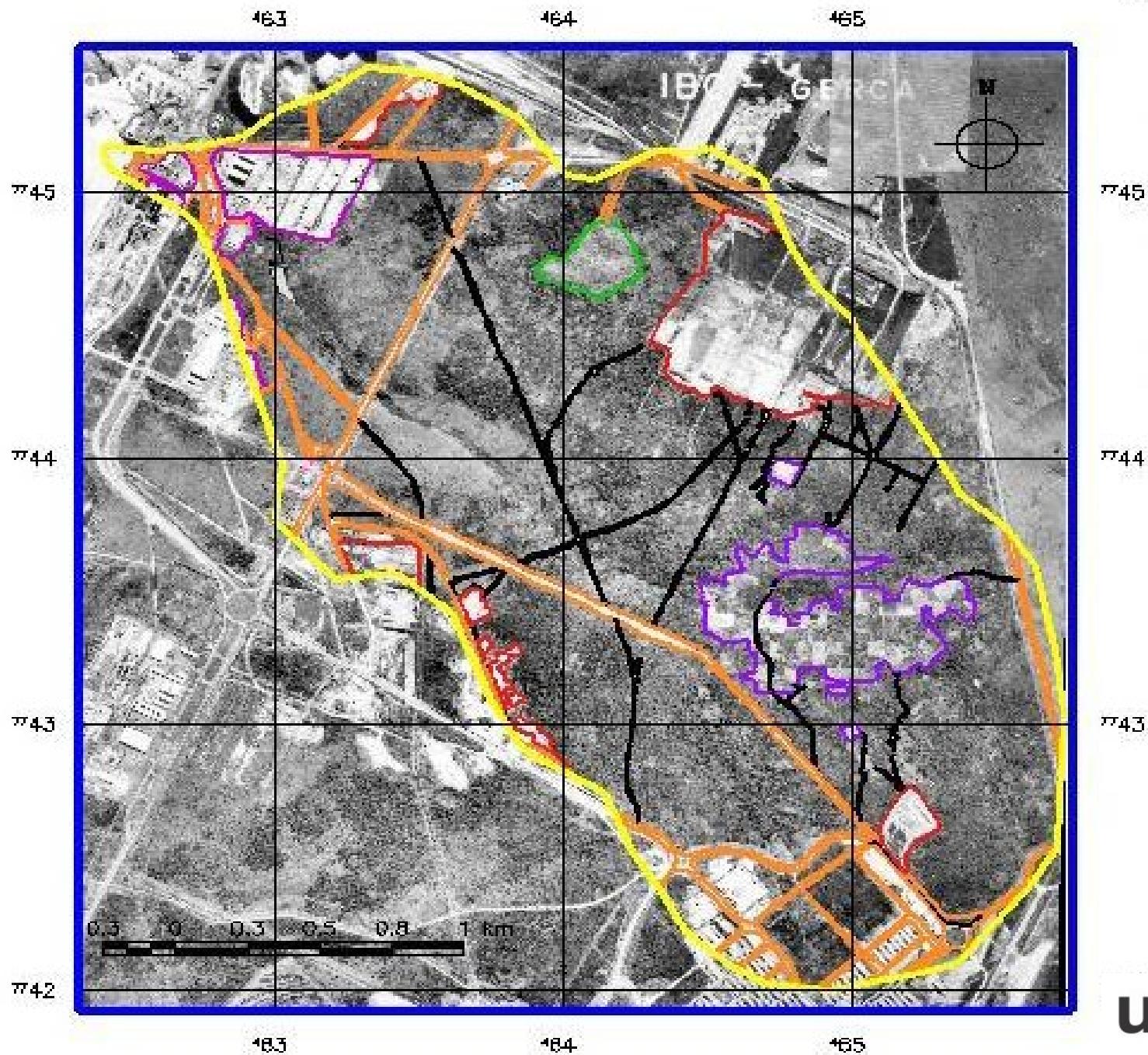
FOTOMONTAGEM 3 - Barragem 5 (situação atual e após inundação e recomposição ciliar)

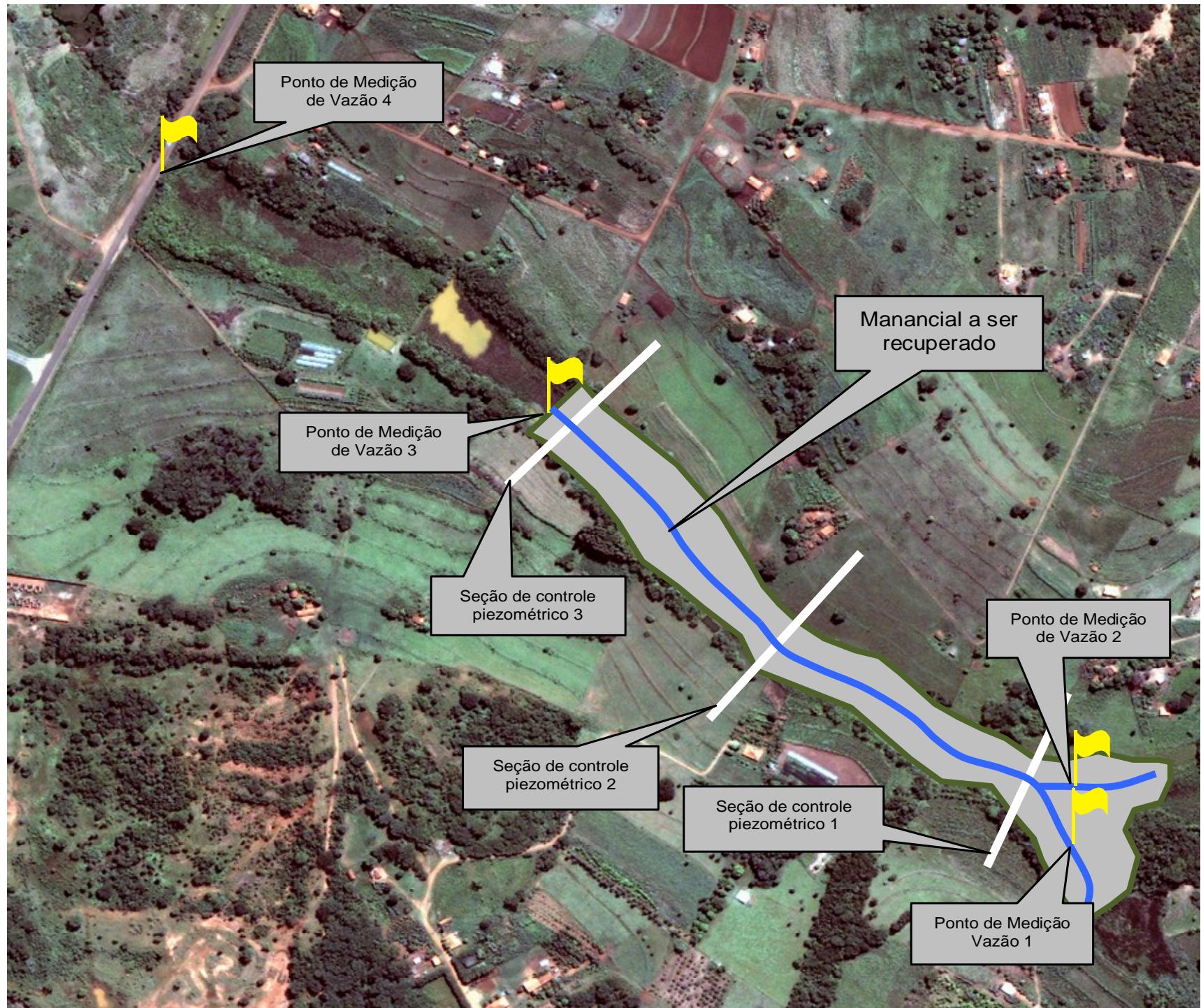


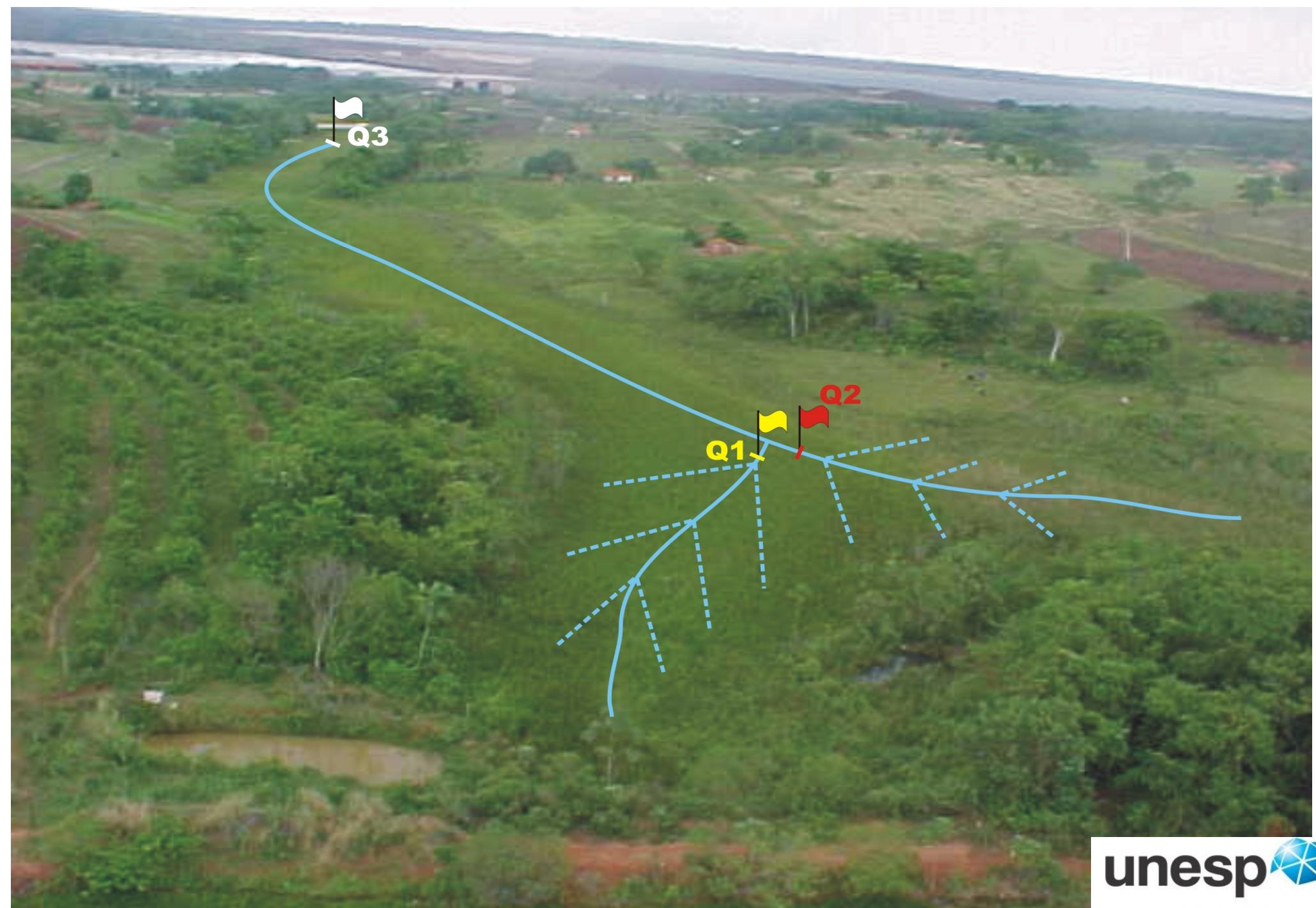
Ângulo de visão da foto



NE







# SUCESSO DA AGRICULTURA IRRIGADA

**AVALIAÇÃO  
DE SISTEMAS**

**IRRIGAÇÃO**  
Evapotranspiração  
Eficiência no uso da água

**EXTENSÃO  
SERVIÇOS**

**QUIMIGAÇÃO**



[www.agr.feis.unesp.br/palestras.php](http://www.agr.feis.unesp.br/palestras.php)

# IRRIGA-L

## GRUPO DE DISCUSSÃO EM AGRICULTURA IRRIGADA COMO SE CADASTRAR



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 língua 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 acessar:

**<http://www.agr.feis.unesp.br/irriga-l.php>**

Todos os inscritos no **IRRIGA-L** receberão a mensagem e uma discussão poderá ser iniciada sobre um determinado assunto, com opiniões dos diferentes profissionais que fazem parte do Grupo. É uma ótima oportunidade para encurtarmos distâncias e discutirmos os assuntos relevantes.

Se vc deseja sair do **IRRIGA-L**, faça-o em:  
<http://listas.feis.unesp.br/cgi-bin/mailman/listinfo/irriga-l>

No **IRRIGA-L** já estão inscritos muitos profissionais e também estudantes que poderão prestar algum

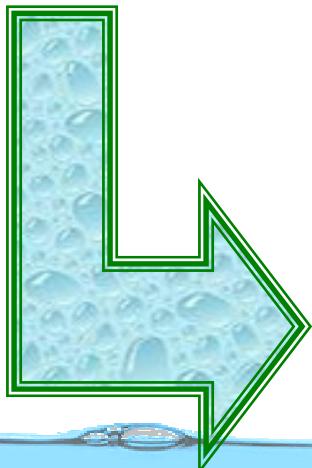
# BOAS PRATICAS DE CONSERVACAO DA AGUA E SOLO

- **USO RACIONAL DA AGUA**

- **USO RACIONAL DA AGUA**
  - ⊗ FITOTECNIA / FISIOLOGIA DAS PLANTAS
  - ⊗ ECONOMIA DE ENERGIA E NUTRIENTES
  - ⊗ PROTECAO AO MEIO AMBIENTE

- **TECNICAS CONSERVACIONISTAS**

- **RECOMPOSICAO DA APP**



**PRODUTOR  
DE  
ÁGUA**



***“A magia do mundo  
está na água:  
a água guarda o passado  
e prepara o futuro”***

**Provérbio indígena**



# **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](http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php)**

**[irriga@agr.feis.unesp.br](mailto:irriga@agr.feis.unesp.br)**

**Estação Ilha Solteira**