

**ÁGUA: SABENDO USAR
NÃO VAI FALTAR**

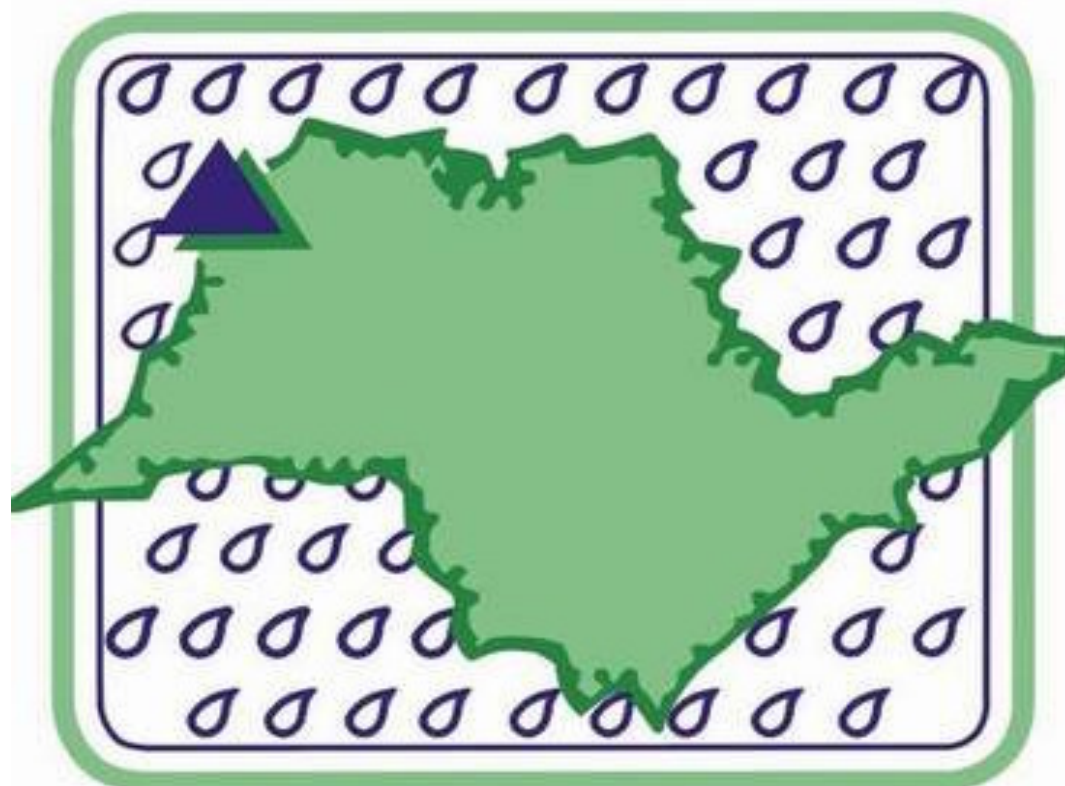
DESENVOLVENDO COM A AGRICULTURA IRRIGADA

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ
UNESP Ilha Solteira



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





UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

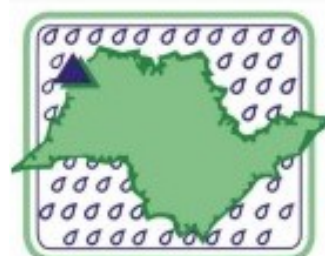


Campus de Ilha Solteira



Boa Tarde, Seja Bem Vindo!

Hoje é quarta-feira, 02 de Julho de 2008



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

2 Usuários Online

Últimas Notícias

Irriga-L

Institucional

[Apresentação](#)

[Corpo Técnico](#)

[Ex-Orientados](#)

[Diversos](#)

Ensino, Pesquisas e Extensão

[Atividades Acadêmicas](#)

[Eventos](#)

[Defesas](#)

[Galeria](#)

[Pesquisas](#)

Serviços

[Assuntos Diversos](#)

[Links](#)

[Extensão Universitária](#)

[Textos Técnicos](#)

[Previsão do Tempo](#)

[Clima](#)

[Publicações e Produtos](#)

[Downloads](#)

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](#)
- > [Workshp 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 amenas marcam o início do inverno](#)



Fale conosco:

[E-mail](#)

[Messenger](#)

[Skype](#)

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

A IRRIGAÇÃO NO MUNDO

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





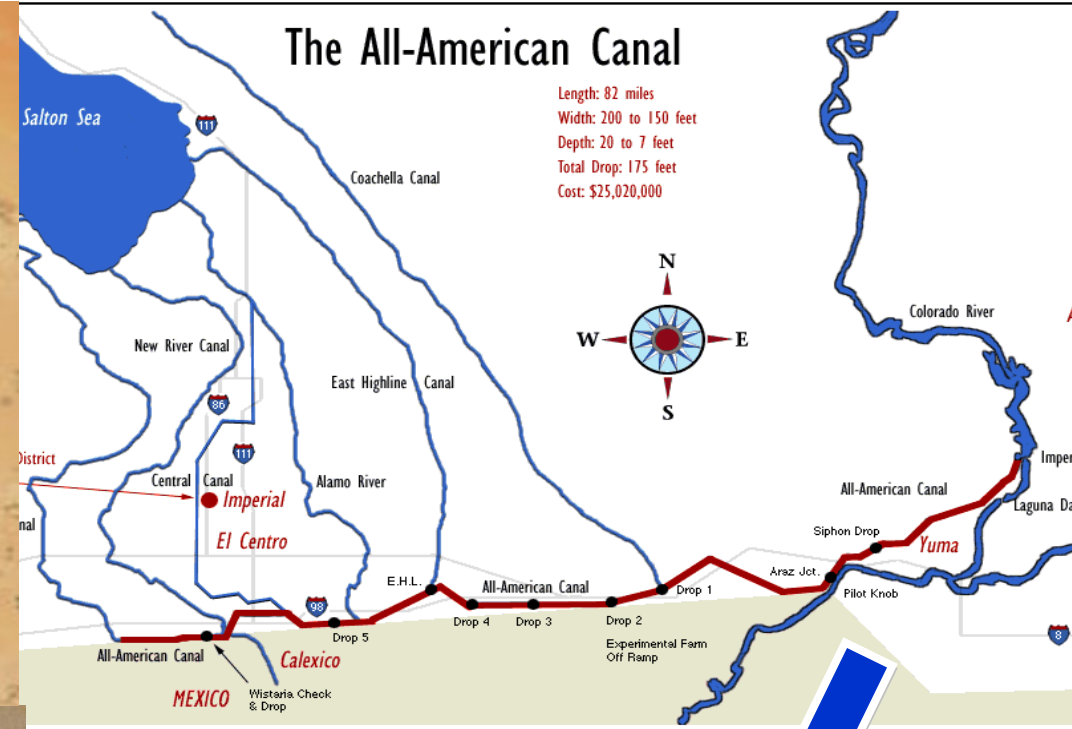
Iran

Iraq

Kuwait



ARÁBIA SAUDITA



LÍBIA

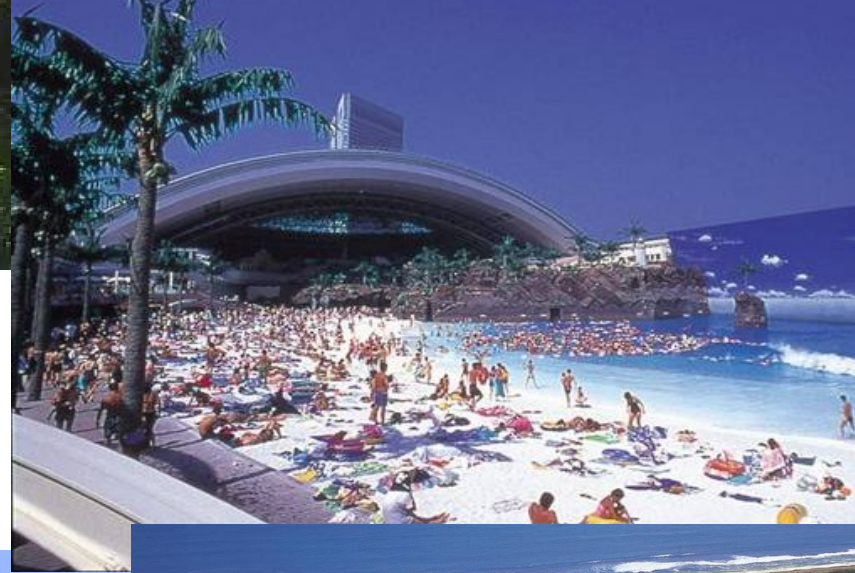


ISRAEL

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 m²

Capacidade de ÁGUA:
250 mil m³

Project: San Alfonso del Mar
Location: Algarrobo, 5th Region, Chile
Land: 90 hectares
Units: 2,200 apartments
Investment: US\$ 280,000,000
Status: Final stage
Web Site: www.sanalfonso.cl

33° 20' 57" S e 71° 39' 11" O

1b



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 m², 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)



Campus de Ilha Solteira

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

RECORDE DE SAFRA

DESENVOLVIMENTO REGIONAL COM BASE NA AGRICULTURA

EXPORTAÇÕES DO AGRONEGÓCIO PAULISTA - 2004

- Bovinos (US\$ 2,47 bilhões)
- Cana e sacarídeos (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 sacarídeos (US\$ 3,16 bilhões).



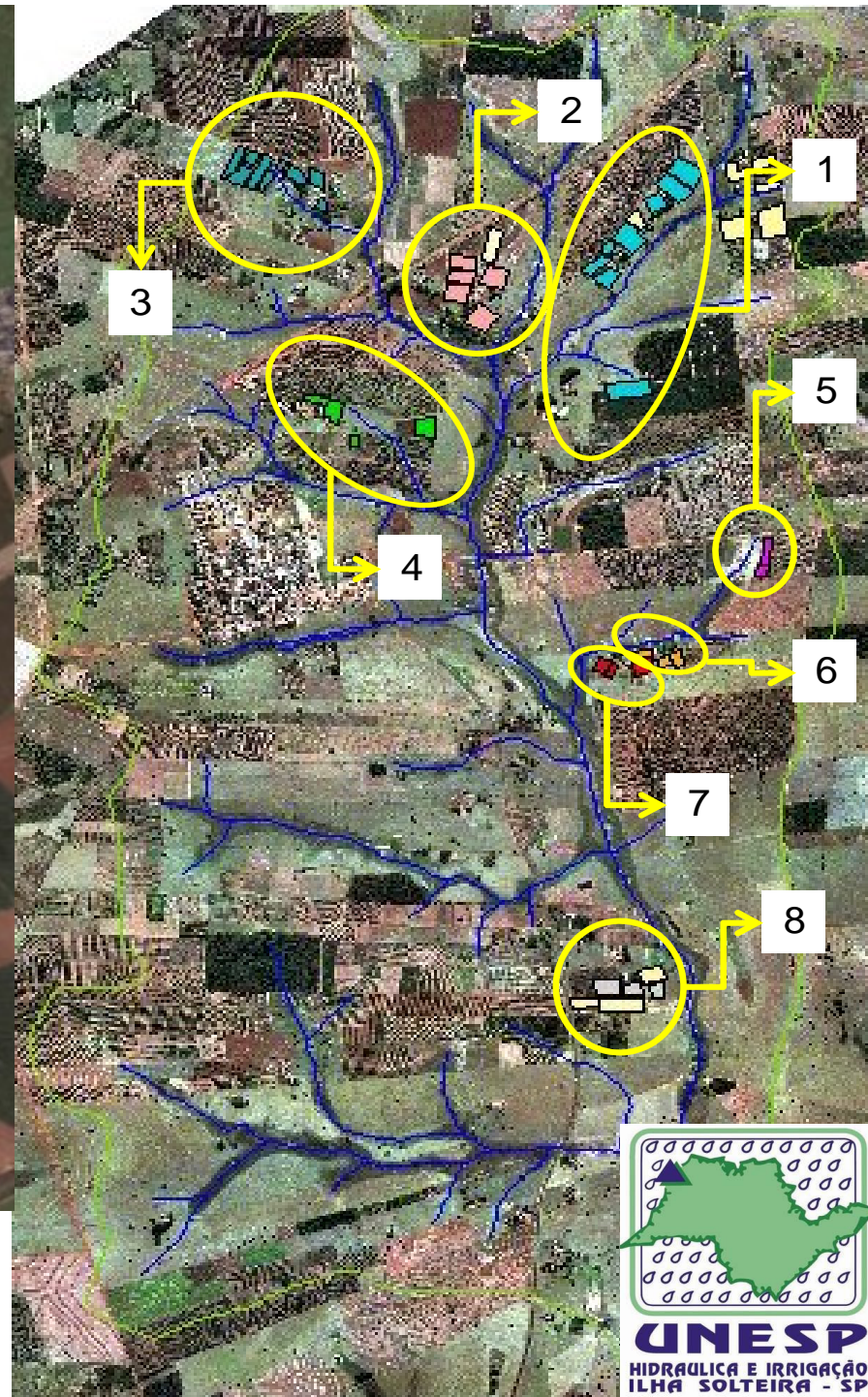
DESENVOLVIMENTO REGIONAL COM BASE NA AGRICULTURA



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 |

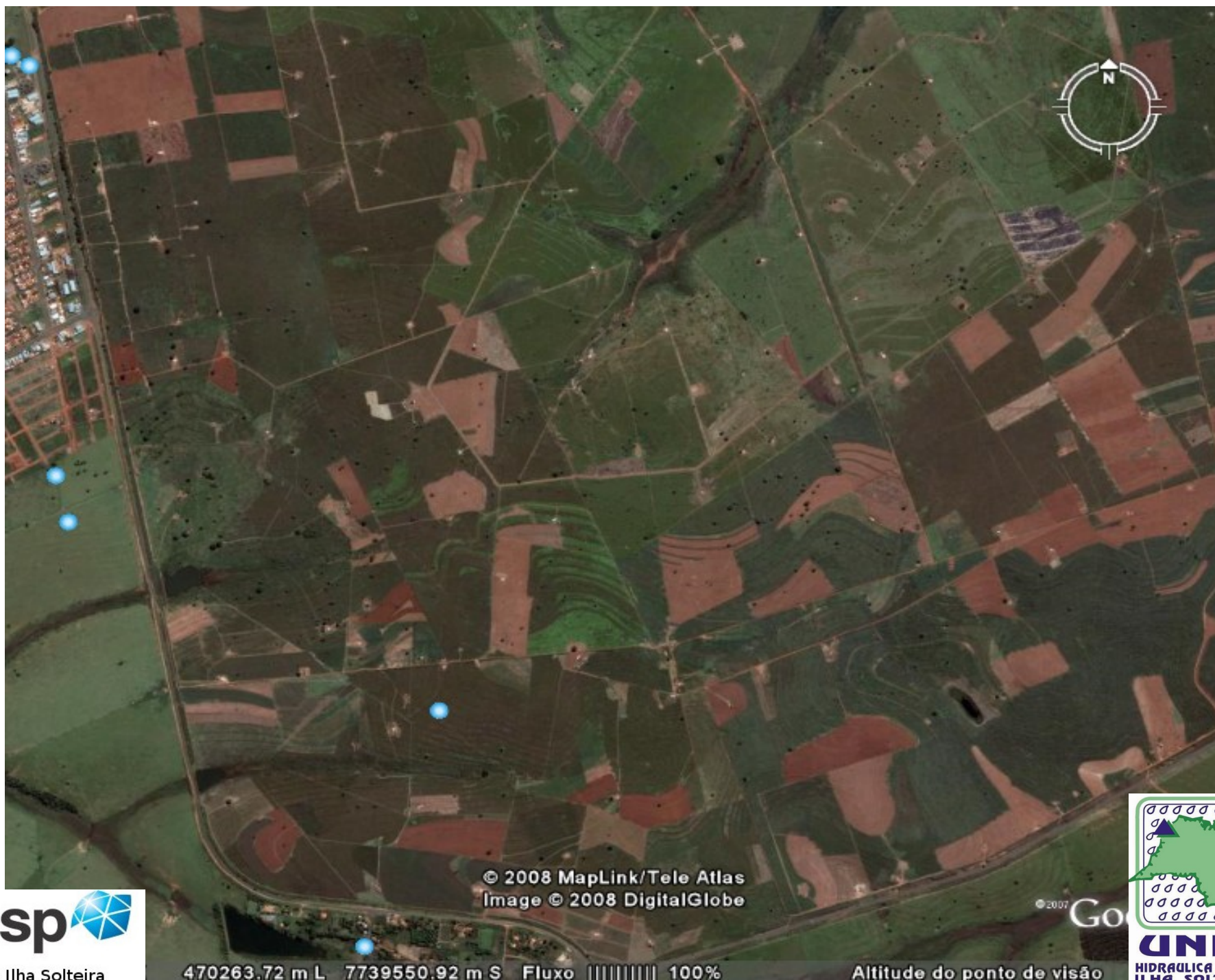
Fonte: Elaborada pelo IEA/APTA/SAAESP a partir de dados básicos da SECEX/MDIC



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

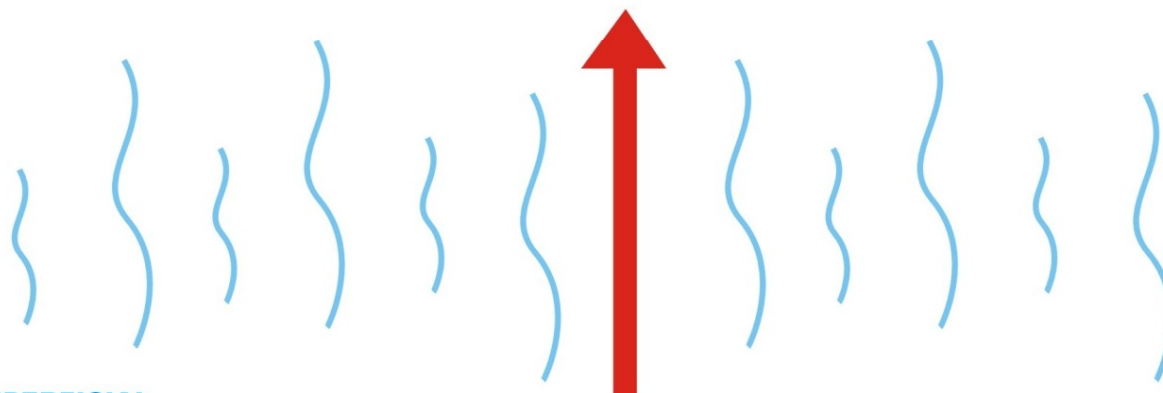
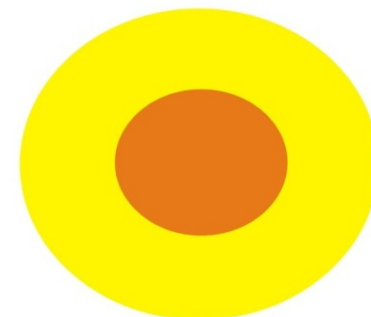
- Seguro contra a seca
- Melhor qualidade do produto
- Colheita fora de época
- Otimização dos custos de produção
- Flexibilização da produção

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

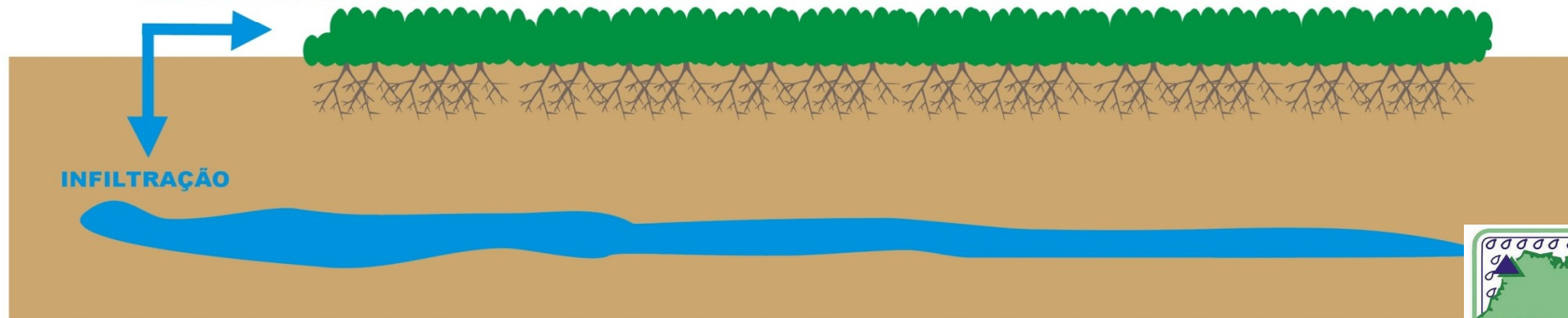
CHUVA

EVAPOTRANSPIRAÇÃO



ESCOAMENTO SUPERFICIAL

INFILTRAÇÃO



Umidade do Ar

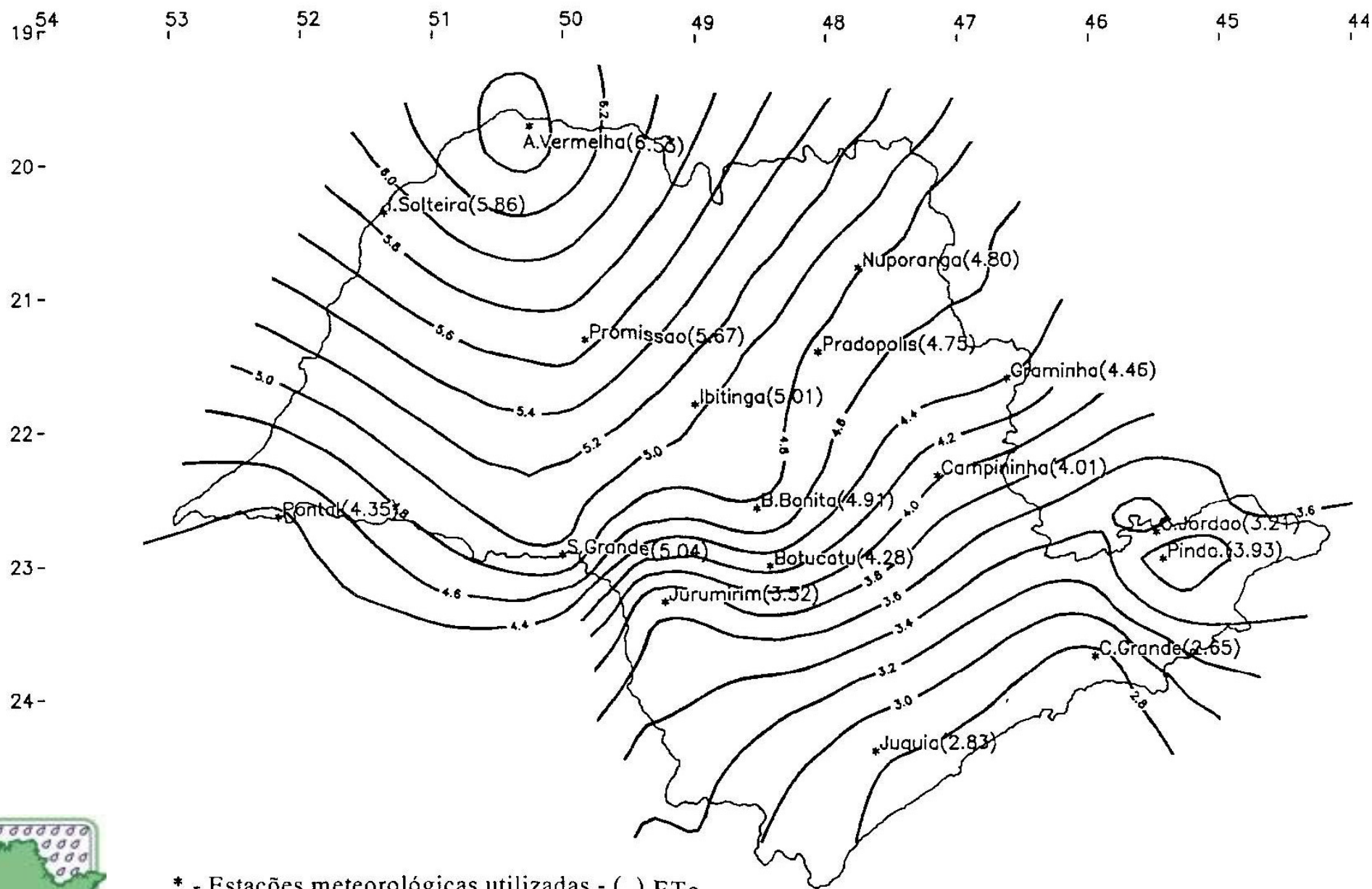
EVAPOTRANSPIRAÇÃO

Radiação Solar

Velocidade do Vento

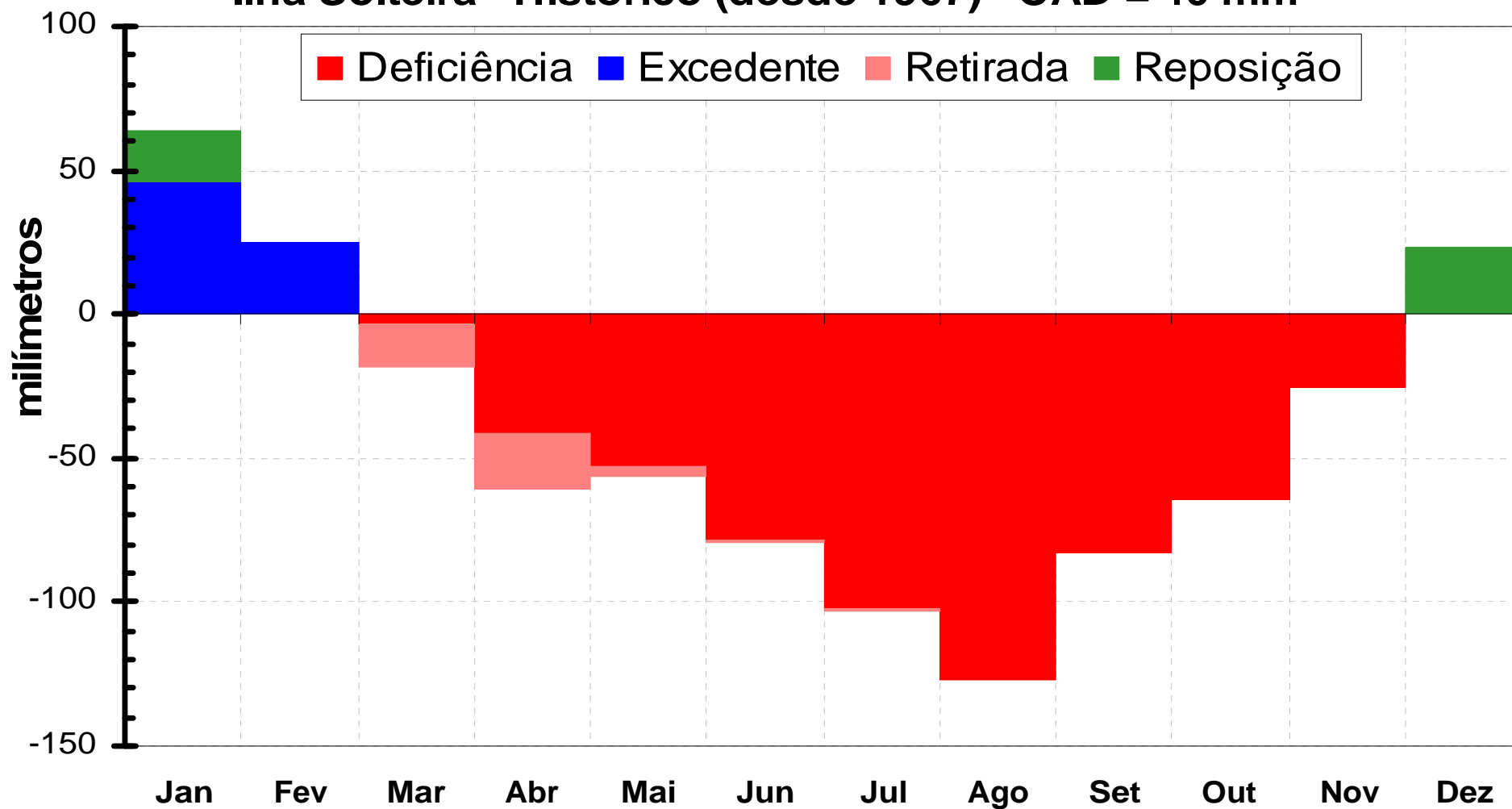
Transpiração

Evaporação

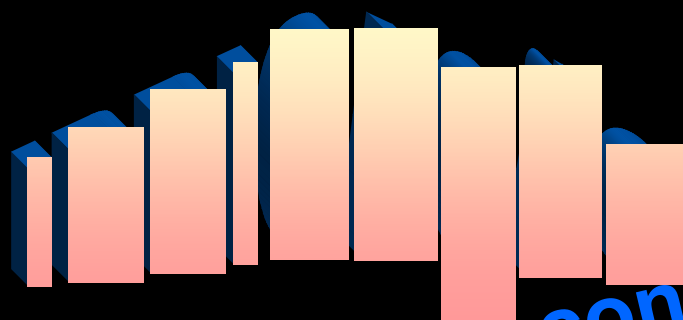


* - Estações meteorológicas utilizadas - () ET₀

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



O QUE É IRRIGAÇÃO?



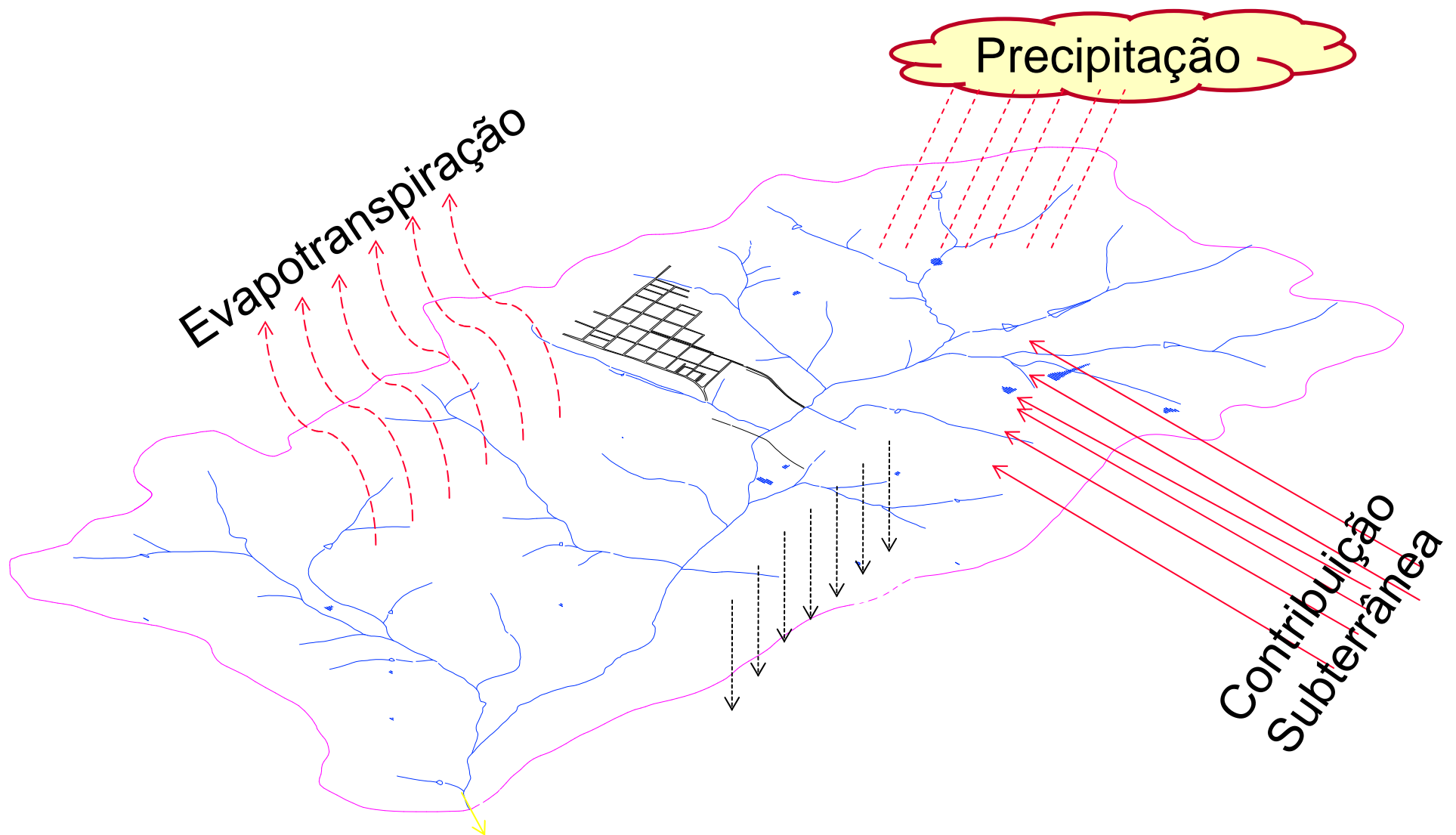
conjunto de ações e conhecimento eclético

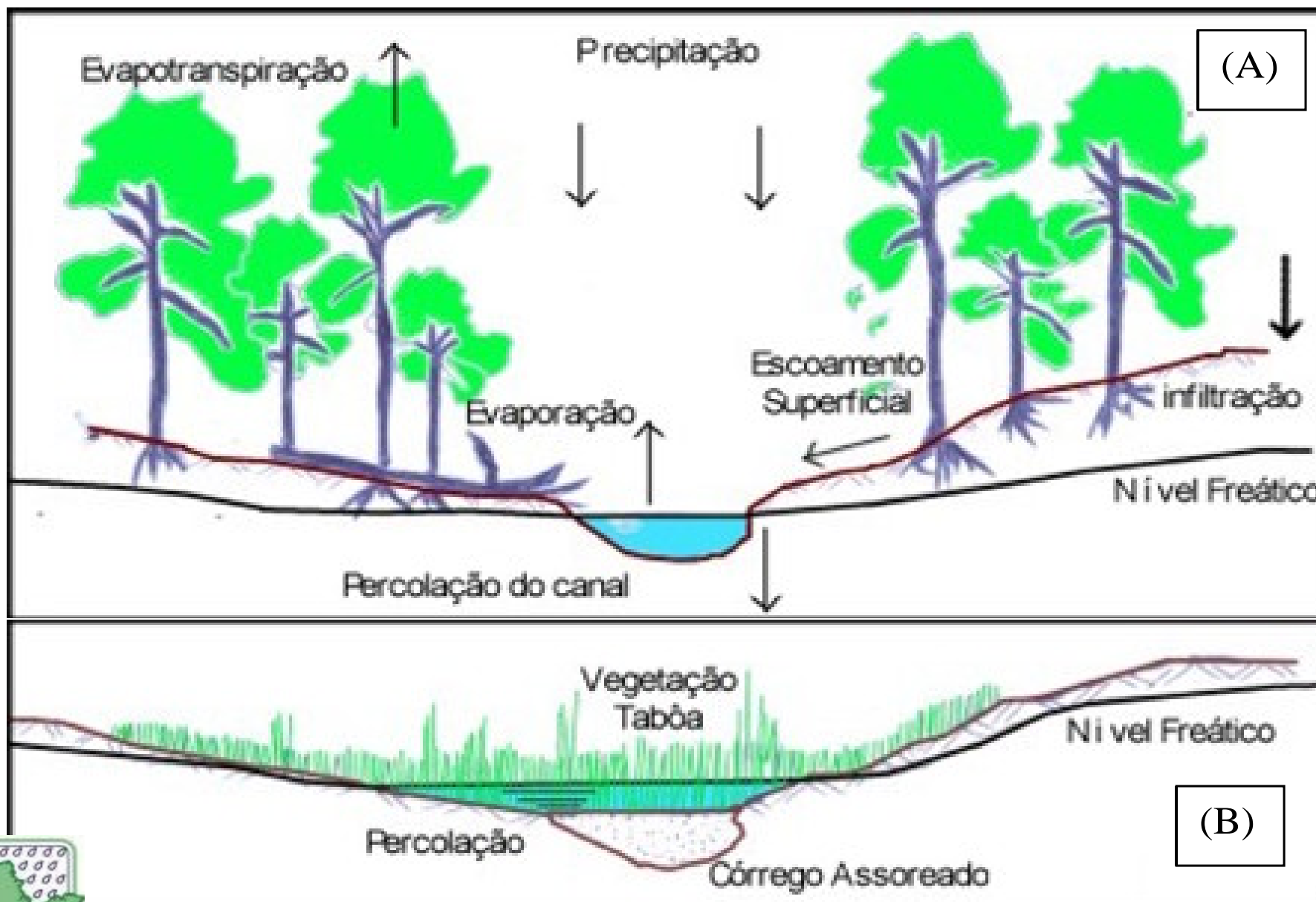
- Escolha da semente até a regulagem da colheitadeira ou cuidados pós-colheita
- Manejo da irrigação: desde simples turnos de rega até sistemas mais complexos que envolvem o levantamento das condições atmosféricas e das condições físico-hídricas do solo. Todo o complexo solo - planta - atmosfera
- Manejo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





DINÂMICA HIDROLÓGICA





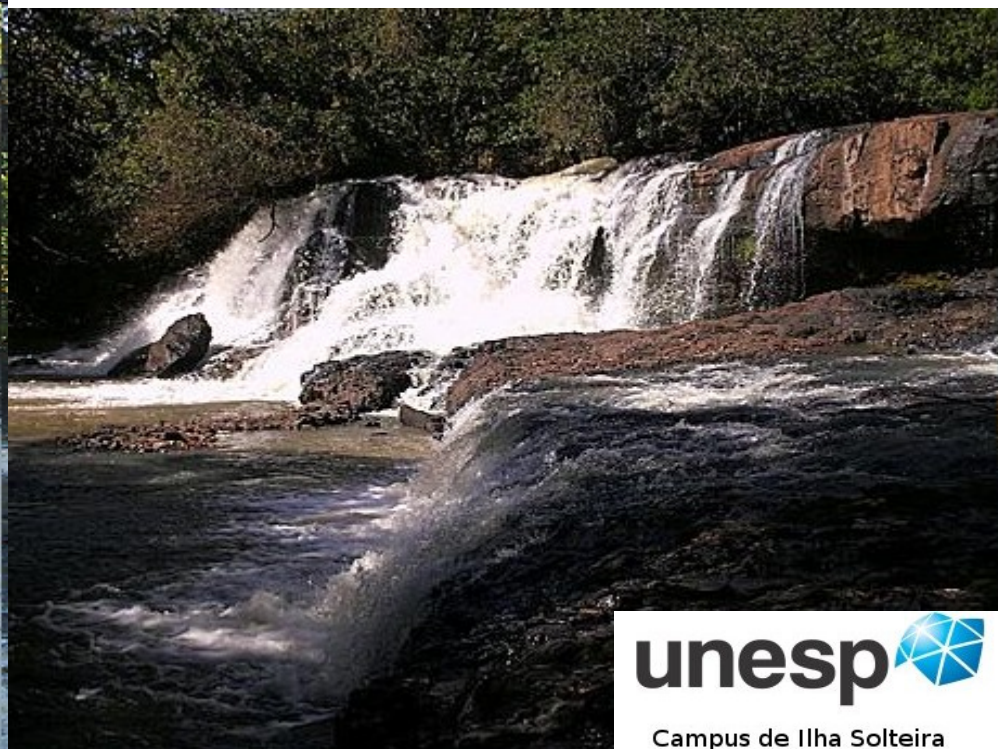
JRA 1 - Ilustração da situação ideal (A) e da atual (B) de um talvegue e lençol freático, resultado do assoreamento dos leitos.

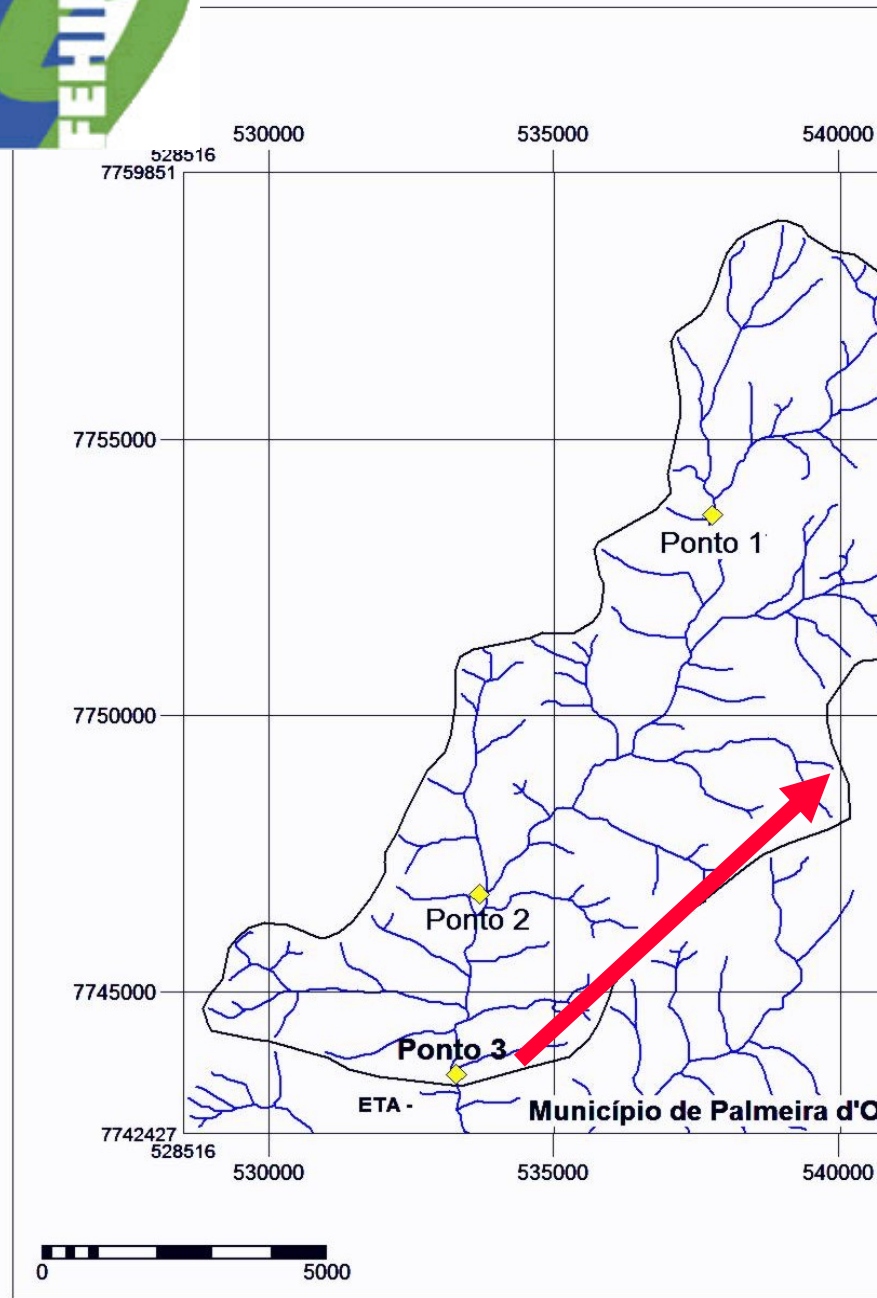


POPULINA



**Ribeirão Santa Rita
Cacheirinha
Populina**





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

| | |
|--|------------------------------|
| Área de drenagem | 89,7 Km² |
| Perímetro | 74,1 Km² |
| Vazão mínima | 0,118 m³/s |
| Vazão máxima | 2,35 m³/s |
| Vazão média | 0,735 m³/s |
| Vazão firme | 0,294 m³/s |
| Vazão plurianual | 0,588 m³/s |
| Vazão mínima de 7 dias consecutivos com período de retorno de 10 anos | 0,137 m³/s |



Ponto 3 - SABESP- 31/01/2008



Ponto 3 - SABESP



31/01/2008



PONTO 3 - 23/05/2008





















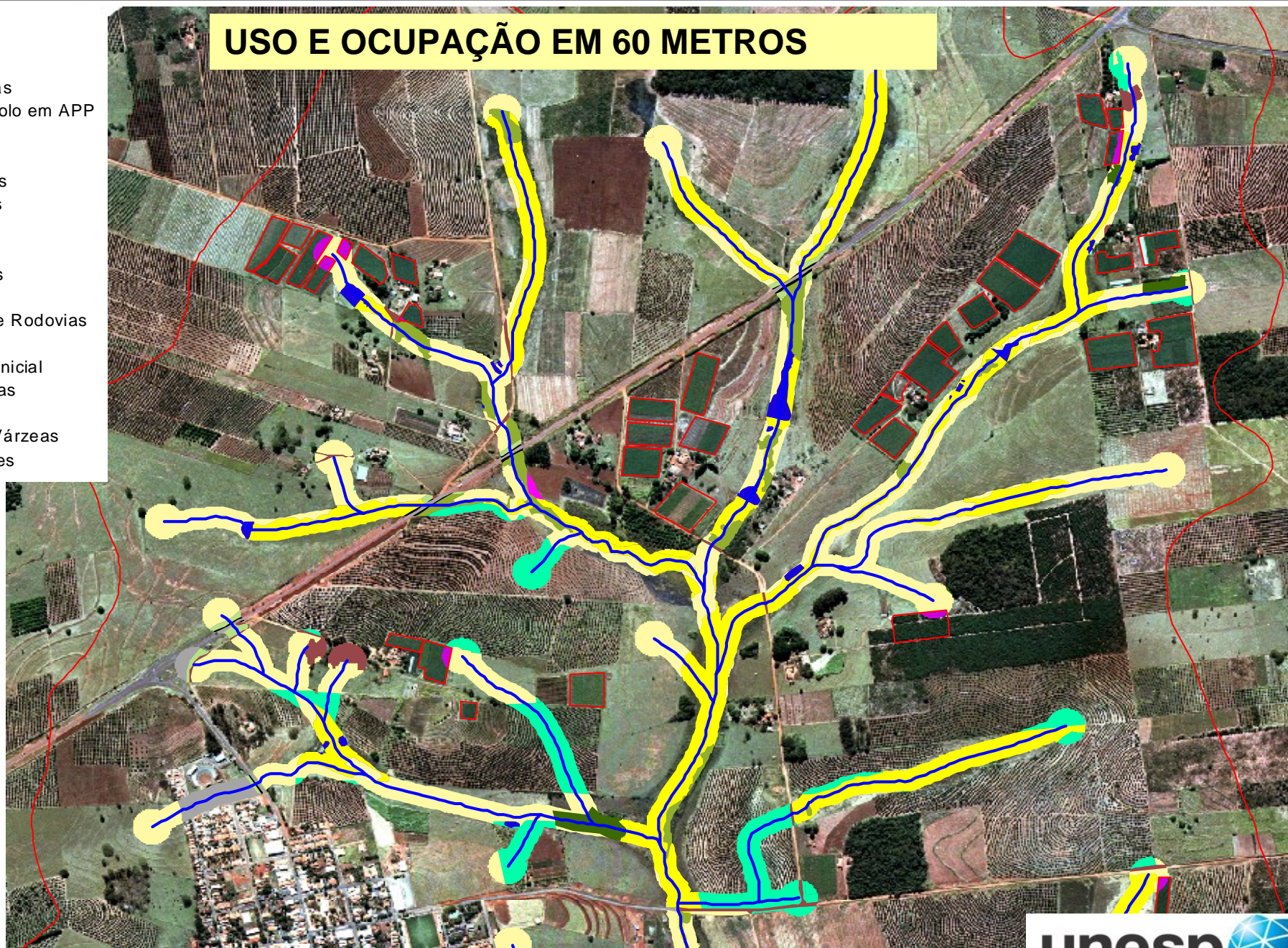


12.11.20



USO E OCUPAÇÃO EM 60 METROS

-  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



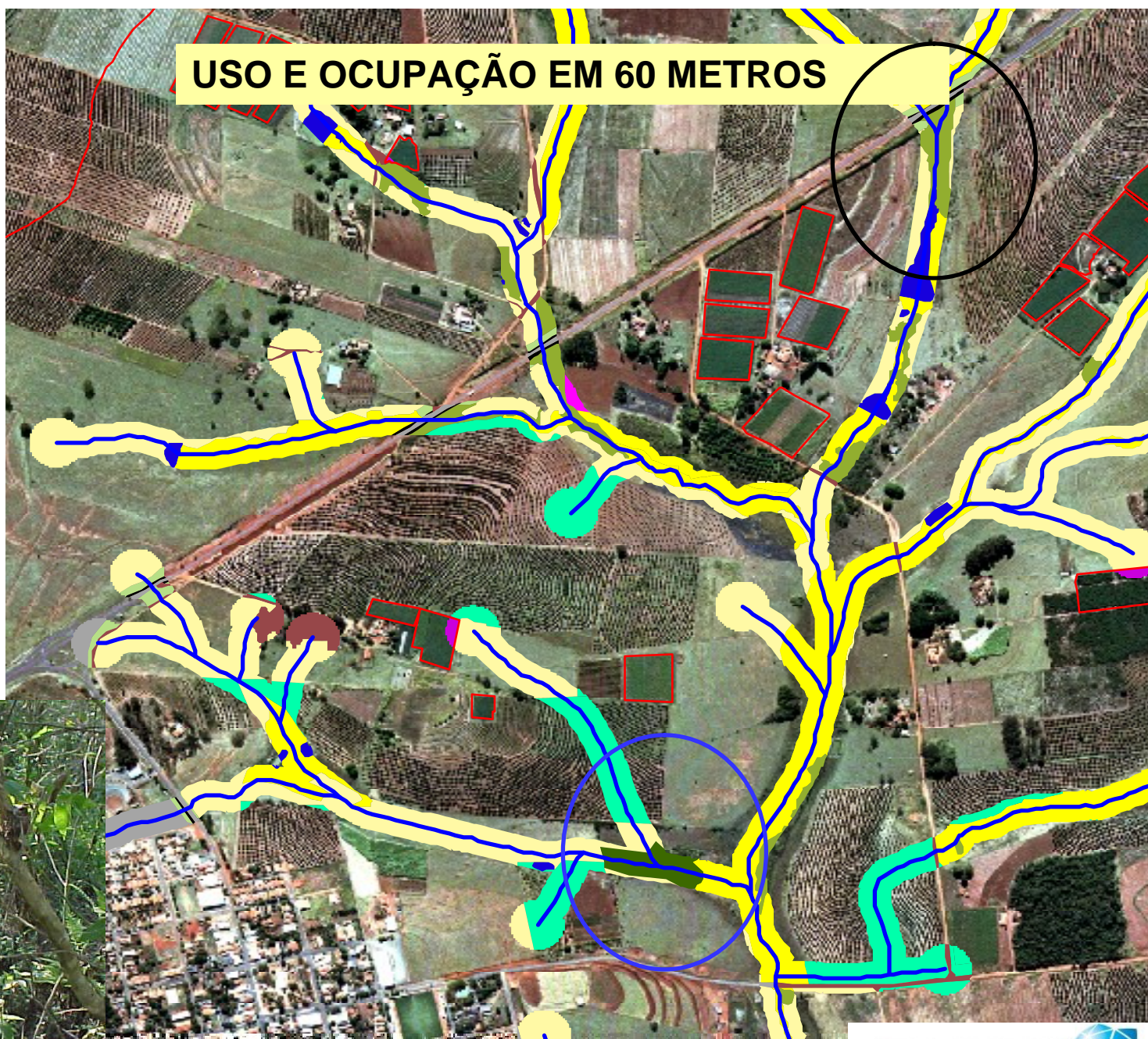
500 0 500 1000 1500 2000

unesp

Campus de Ilha Solteira



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

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



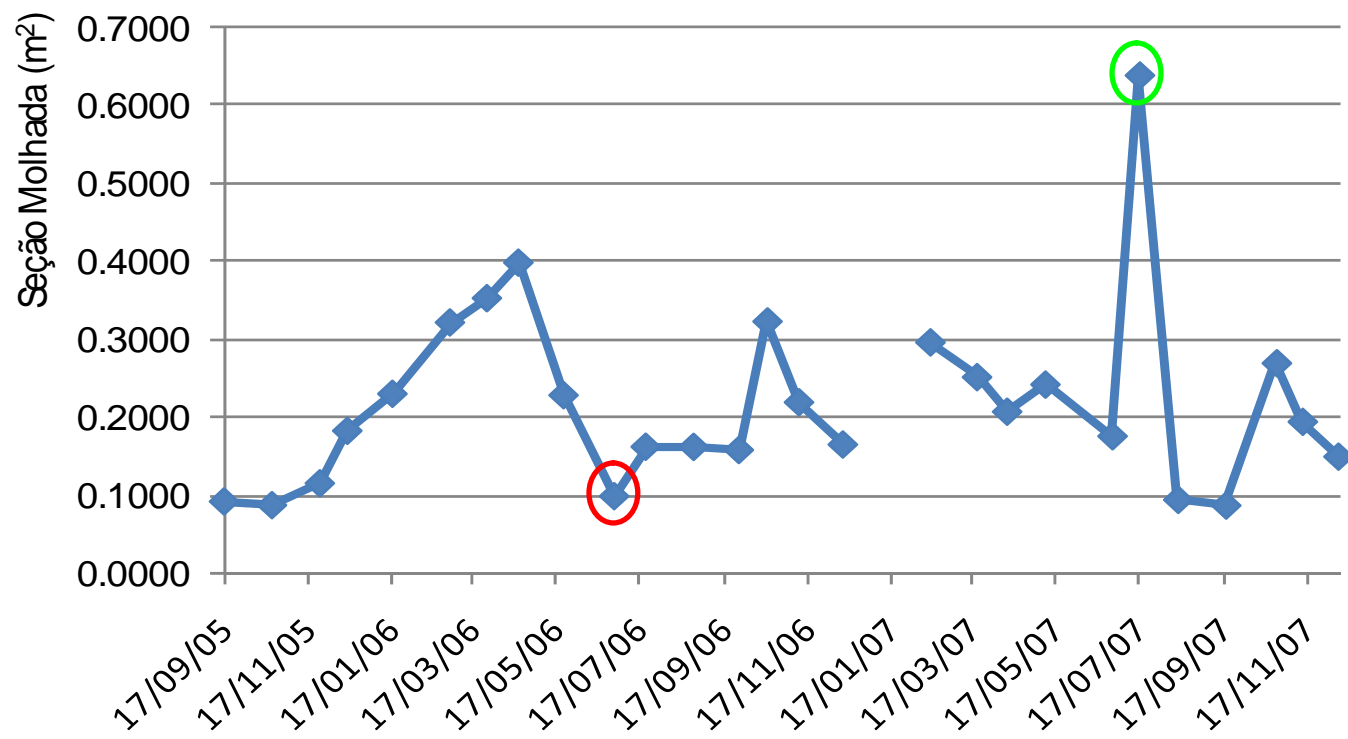
100 metros – APP
Situação de Assoreamento

APP
1 ha/100 m

115 metros
Área Úmida

30 metros
Situação Normal

APP
1 ha/330 m



15/02/08 - 0,6375 m²

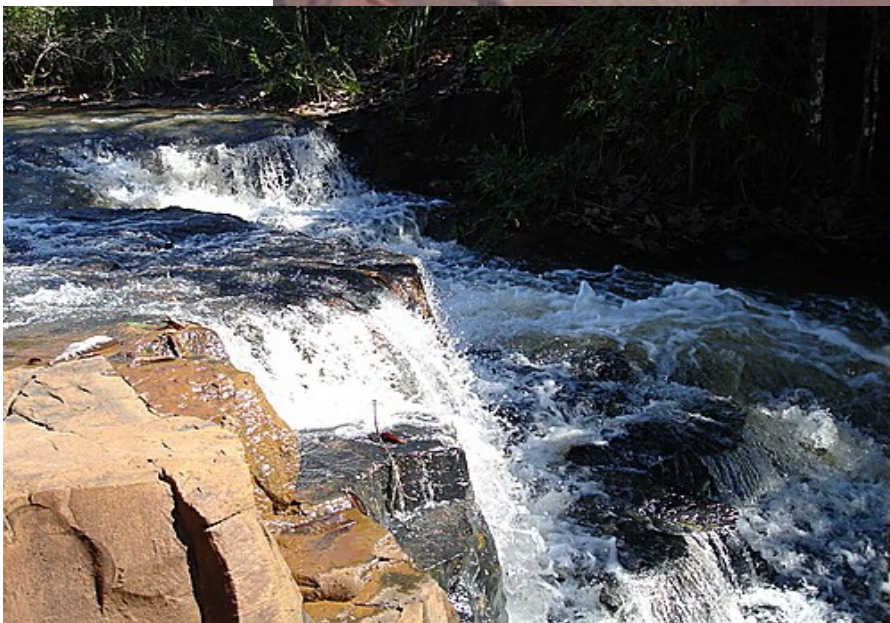
29/06/06 - 0,100 m²







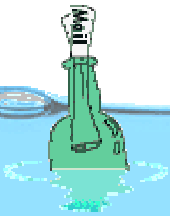
INDIAPORÃ





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**

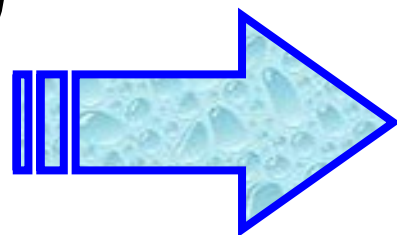


O QUE É BOM PROJETO?

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

A yellow lightbulb with a black outline and a black base. Inside the bulb, the text 'MANEJO DA IRRIGAÇÃO' is written in blue capital letters.

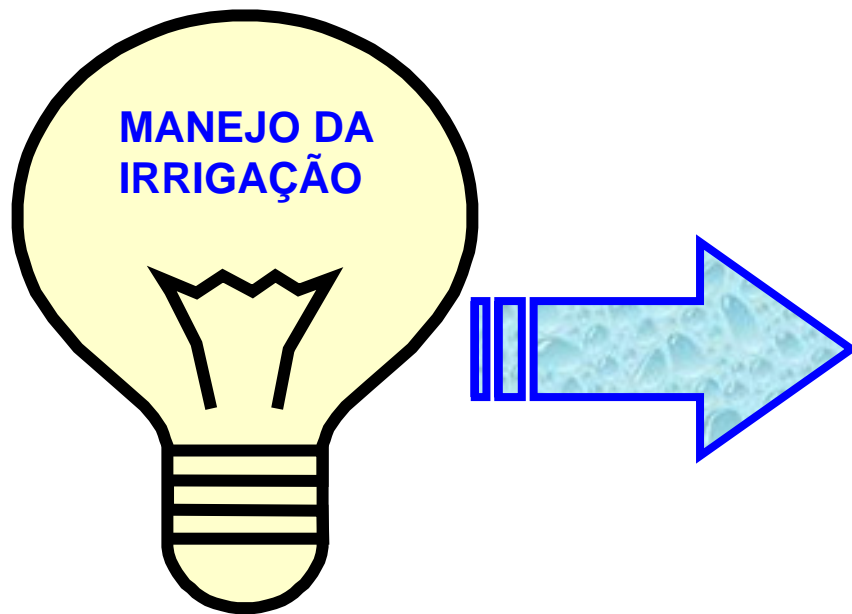
MANEJO DA IRRIGAÇÃO



- 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

Tanque Classe "A"



Abrigo meteorológico

Bulbo úmido
Bulbo seco
Termômetros

Estação Automatizada

Net Radiômetro

Pluviômetro
Automatizado



Pluviômetro
Analógico

Anemômetro
Analógico

Heliógrafo





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

| junho de 2000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------|-------------|-------------|--------------|--------------|------------------------|--------|----------|---------|---------------------------|-------|---------------|-------|-----------|
| 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 | Insolação |
| - | Média | Máxima | Mínima | Média | Máxima | Mínima | kPa | MJ/m2.dia | | | mmoles /m ² | mm/dia | | | Máxima | média | ° | mm | h/dia |
| 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 | 8,6 | - | 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 | 137,9 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

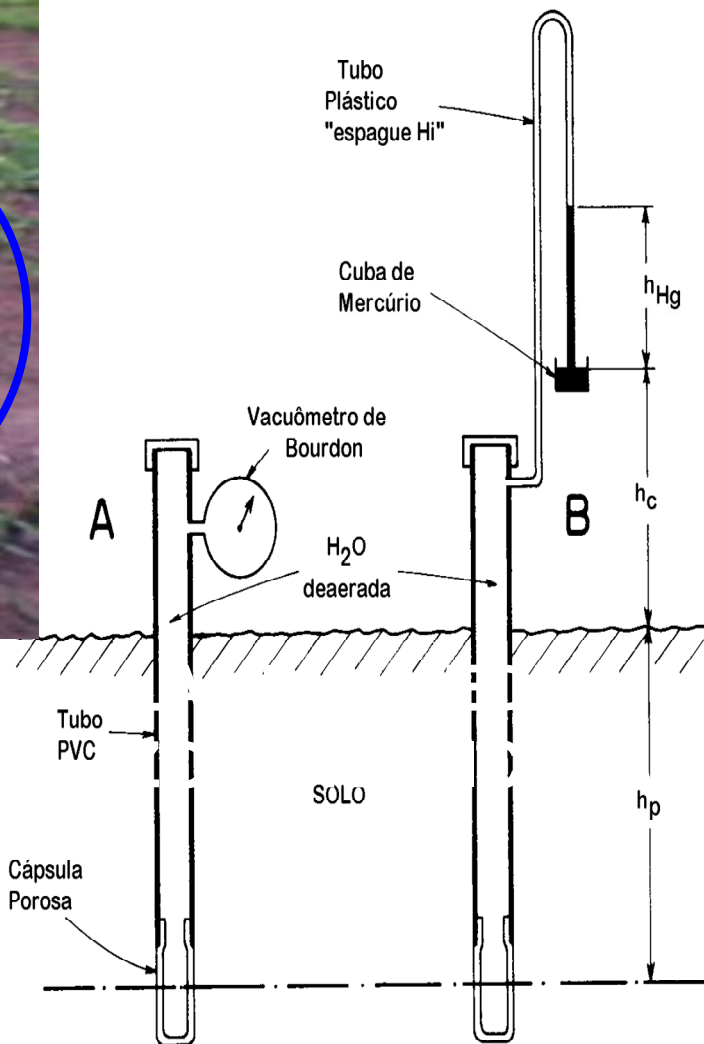
D.P. = Desvio Padrão; VAR. = Variância; D.Ch. = Dias de Chuva >= 10 mm; V.MIN = Valor Mínimo.

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

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

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

MEDINDO



AVALIAÇÃO DE SISTEMAS



AVALIAÇÃO DE SISTEMAS



MANEJO DA AGRICULTURA IRRIGADA

DISPONIBILIDADE DE
TECNOLOGIA E CONHECIMENTO

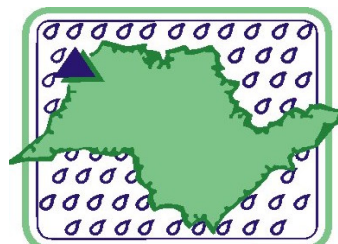

DADOS

INFORMAÇÃO

Coeficientes de culturas

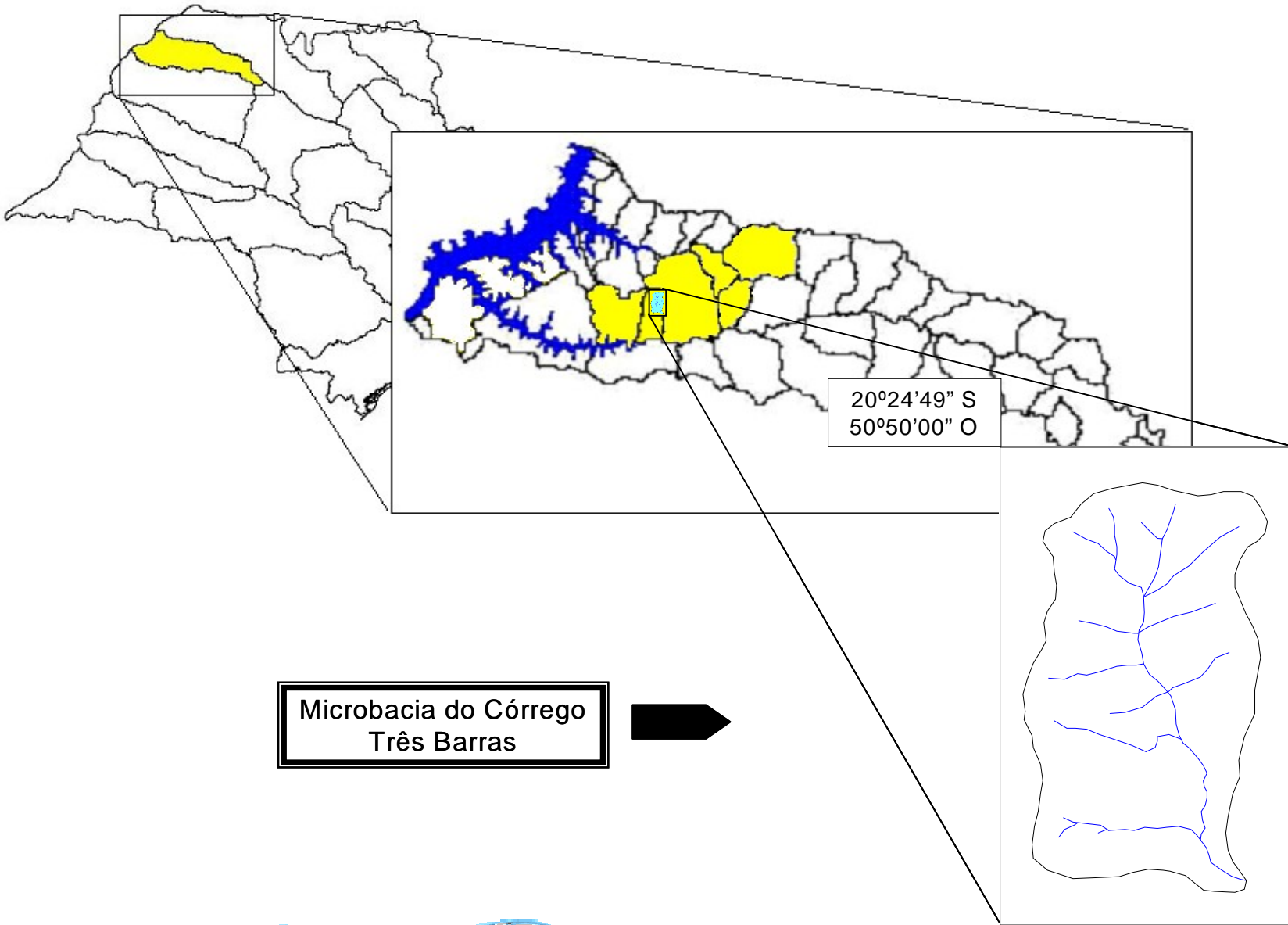


***PLANEJAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS
PARA A IRRIGAÇÃO NA MICROBACIA DO CÓRREGO
TRÊS BARRAS NO MUNICÍPIO DE MARINÓPOLIS - SP***



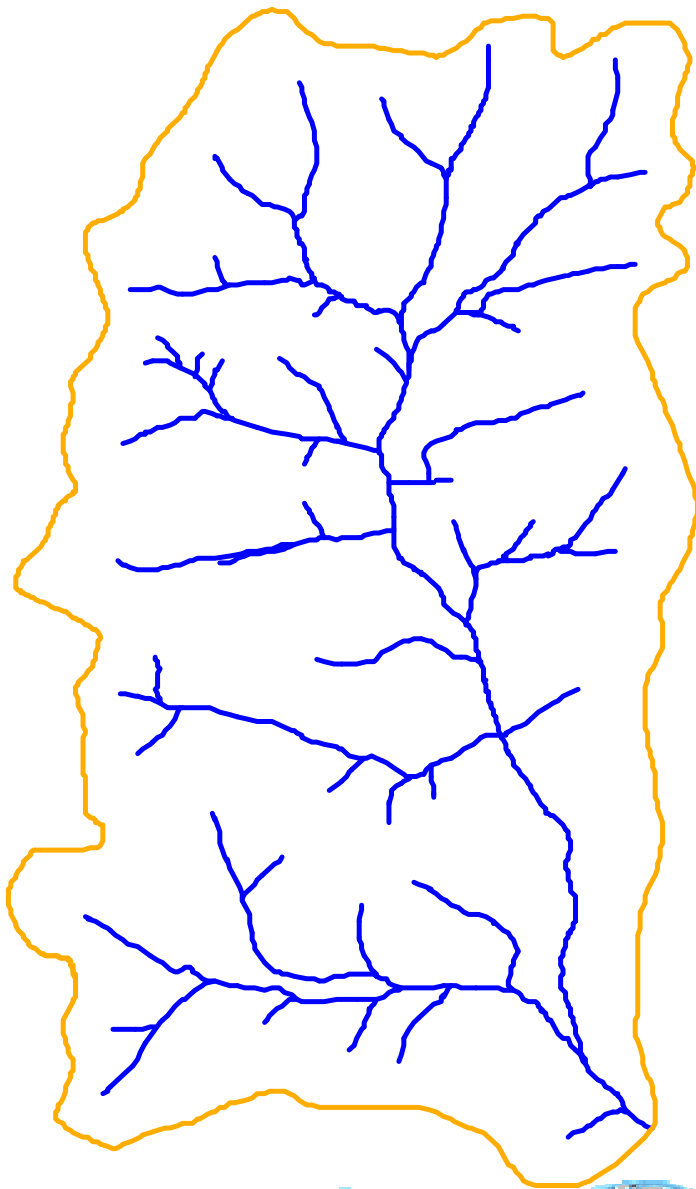
UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP





20°28'52" S
50°47'33" O





Área de Drenagem = 17,77 km²

Perímetro = 20,04 km

Comprimento Leito Principal = 6,61 km

Elevação média = 393 m

Declividade Equivalente = 0,009 m.m⁻¹

Fator de Forma = 0,41

Coeficiente de Compacidade = 1,33

Densidade de Drenagem = 2,1 km.km⁻²

Tempo de Concentração = 105 minutos

Vazão média plurianual = 392,4 m³.h⁻¹

$Q_{95\%} = 122,4 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

$Q_{1,10} = 115,2 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$

$Q_{7,10} = 90,0 \text{ m}^3.\text{h}^{-1}$



DISPONIBILIDADE DE ÁGUA

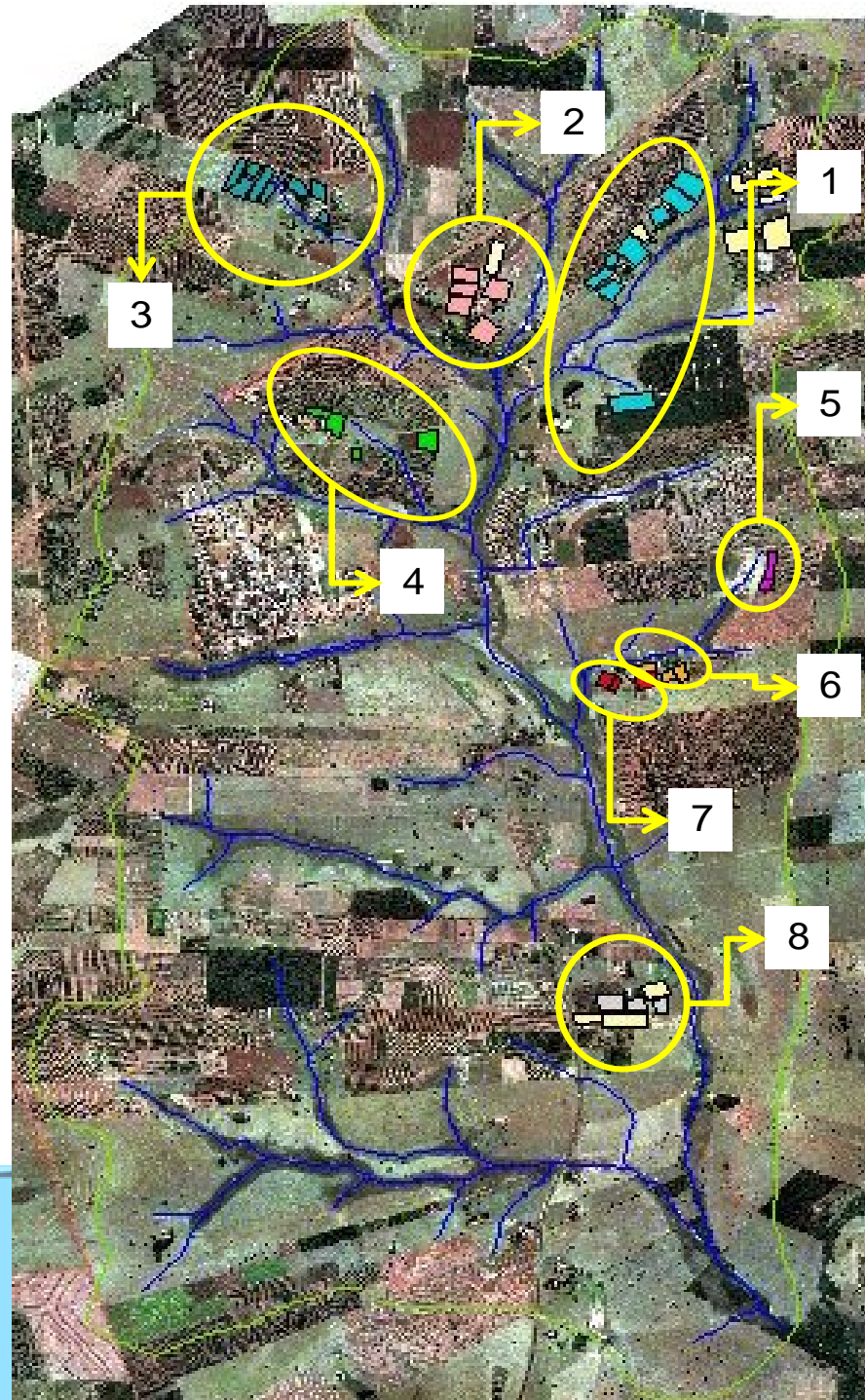




PERFIL DA SEÇÃO MOLHADA

PROFUNDIDADE

Ponto 4 – medição de vazão



DESCRIÇÃO DO PROJETO

Caracterização das áreas irrigadas





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



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



TEMPO DE IRRIGAÇÃO

| Mês | ET _o (mm/dia) | Tempo de Irrigação (Minutos) | | | | | | | |
|-----|-----------------------------|--------------------------------|----|-----|-----|--------------------------------|----|-----|-----|
| | | Fases 1, 2, 3 e 5 | | | | Fase 4 | | | |
| | | Frequência de Irrigação (dias) | | | | Frequência de Irrigação (dias) | | | |
| | | 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.

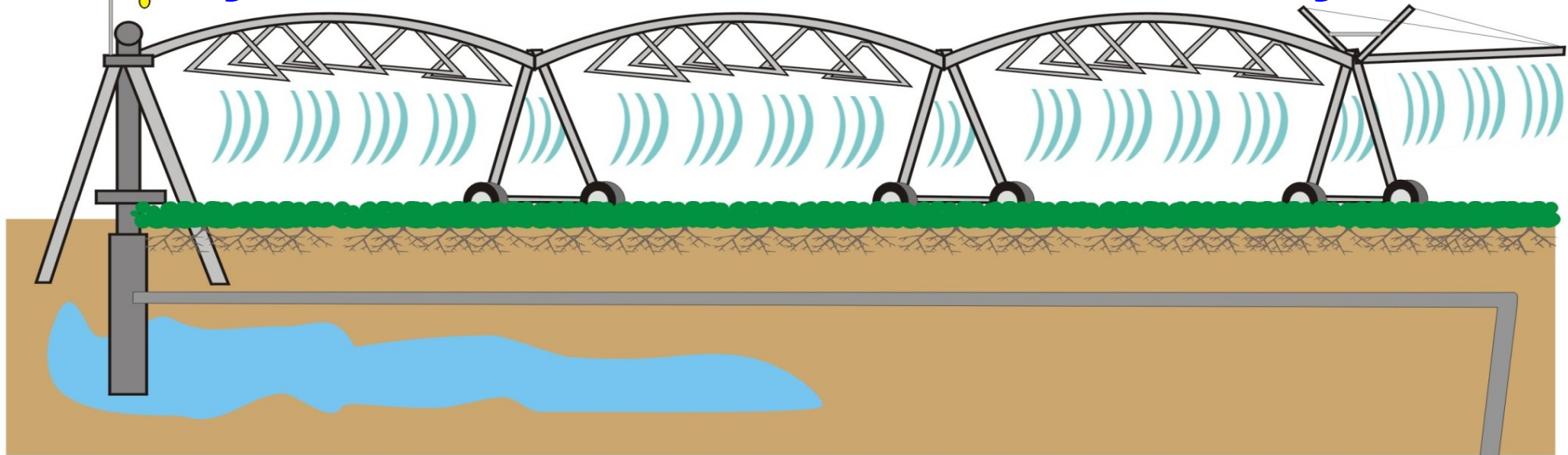
Fase 5: Início do amolecimento das bagas á colheita.







OPERAÇÃO NOTURNA E MANEJO DA IRRIGAÇÃO



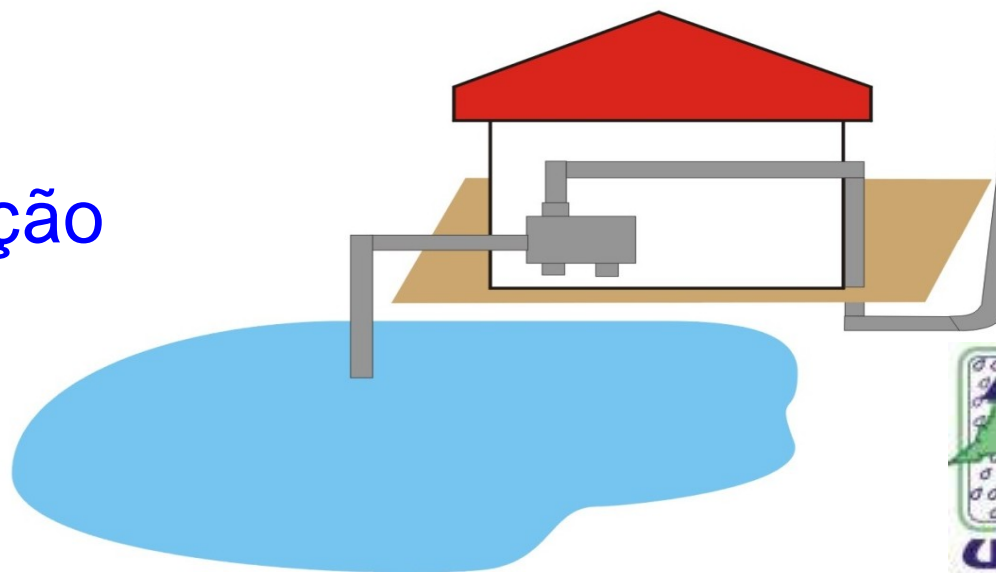
Menor velocidade do vento

Maior umidade relativa

Menor tarifa

Maior eficiência da irrigação

**Preservação dos
recursos hídricos**



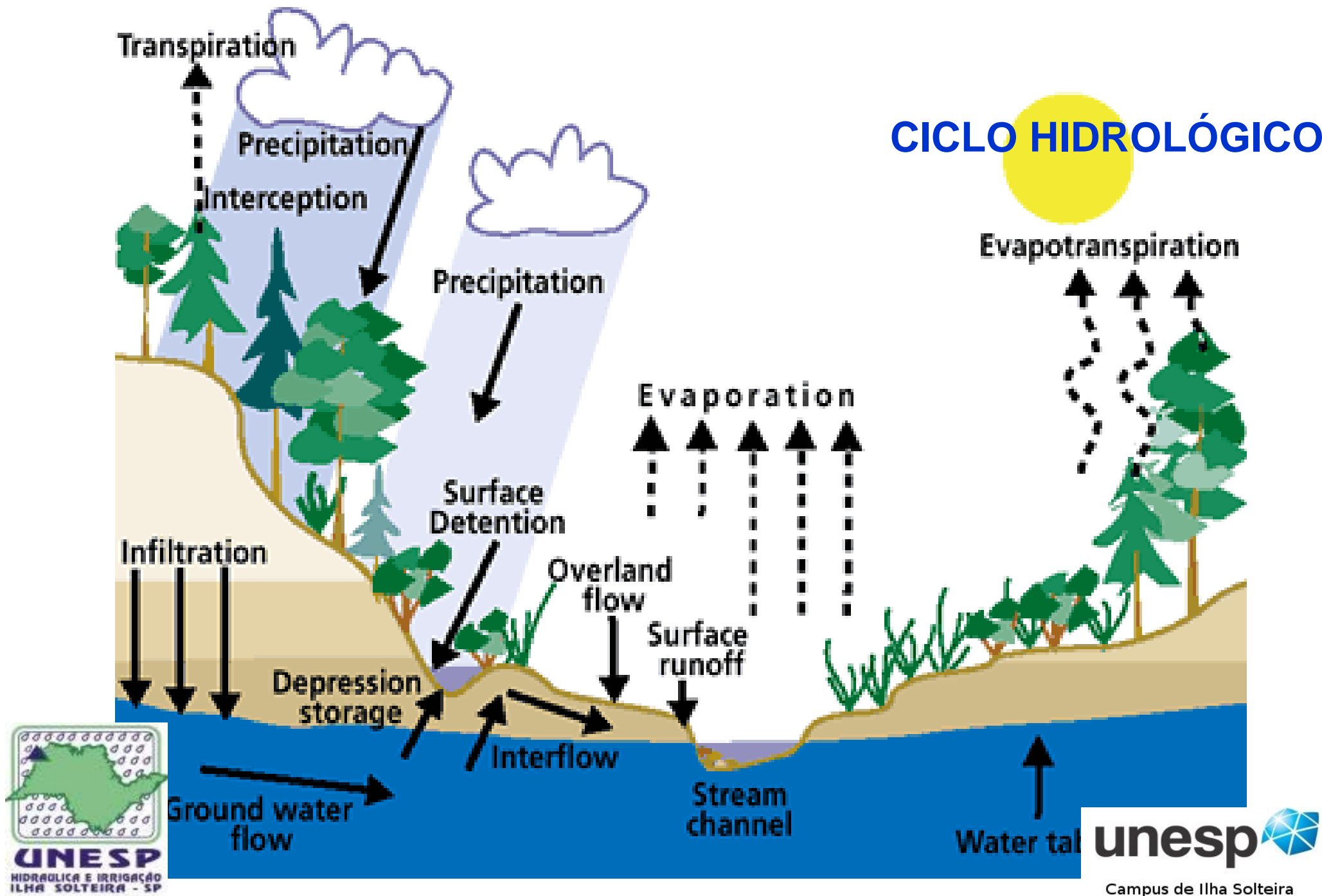








CICLO HIDROLÓGICO



Snake River Plain and Aquifer of Idaho, USA

Yellow "dots" are ground-water wells

~200 km

"Junior" Irrigators from Aquifer ~1960

Junior consumption from Aquifer
"Injures" Senior River and Spring Rights

"Senior" Irrigators from River ~1900

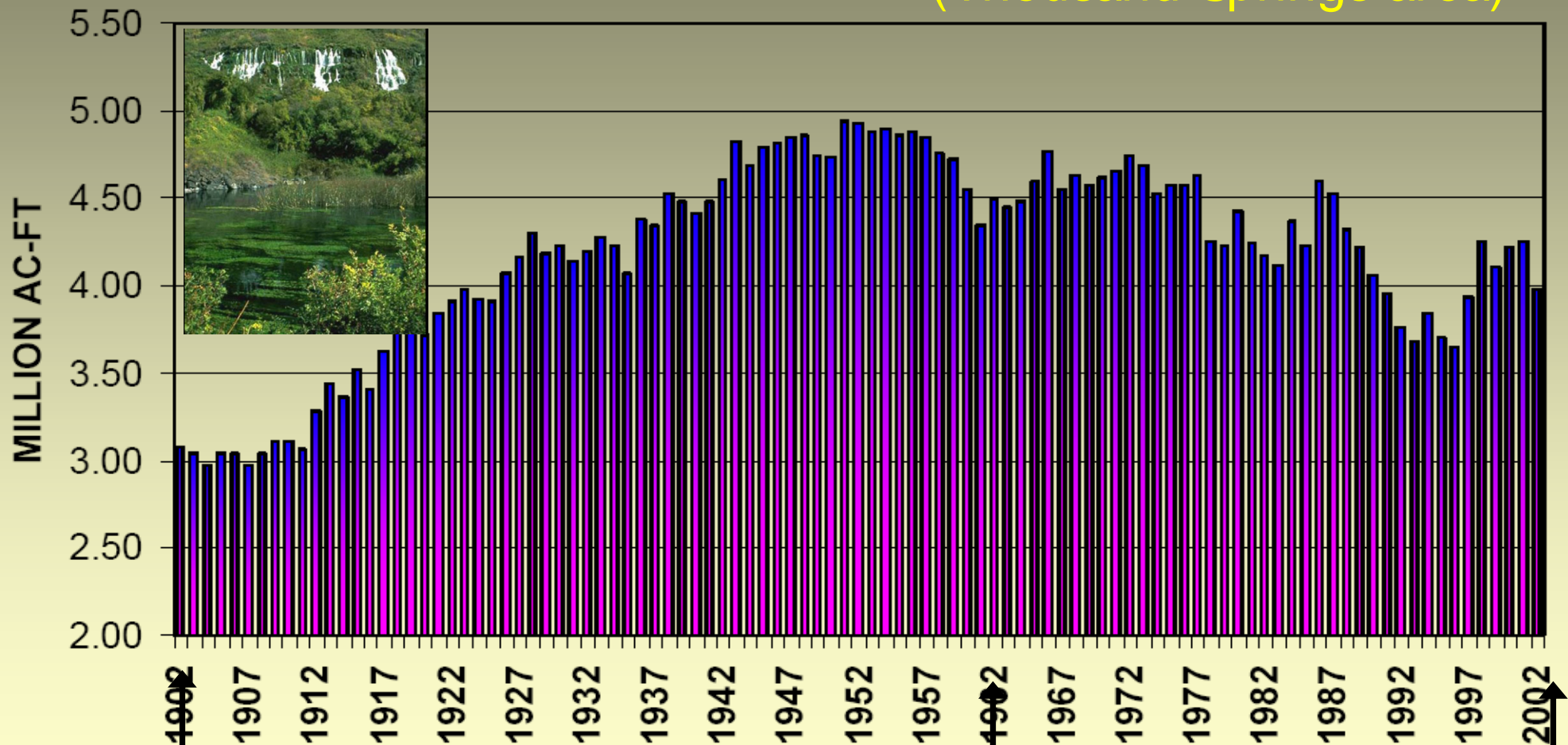
Fonte: Allen, 2008

1 million acre-feet = 1,200,000,000 m³

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

1902-2002

(Thousand Springs area)



Start of "inefficient"
Irrigation Development

Fonte: Allen, 2008

Conversion of some Surface
Irrigation to Sprinkler + More GW
Pumping

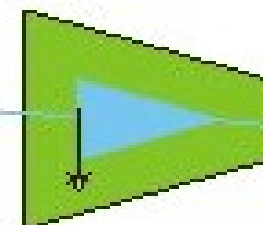
FOTOMONTAGEM 1 - SITUAÇÃO ATUAL DO CORPO D'ÁGUA DA BARRAGEM 3 SEM MAIA CILIAR



Síndis de assoreamento

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

Ângulo de visão da foto



BA3

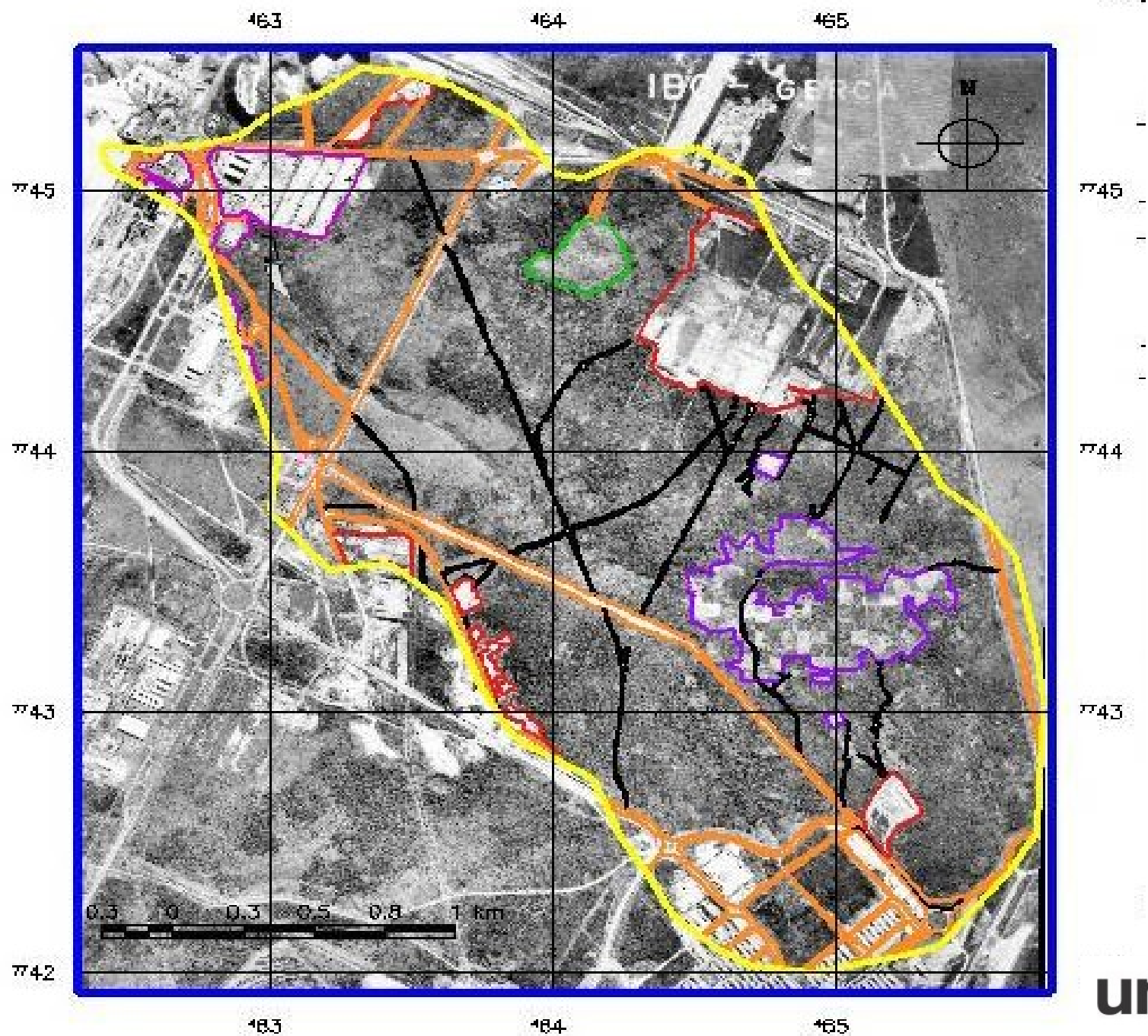


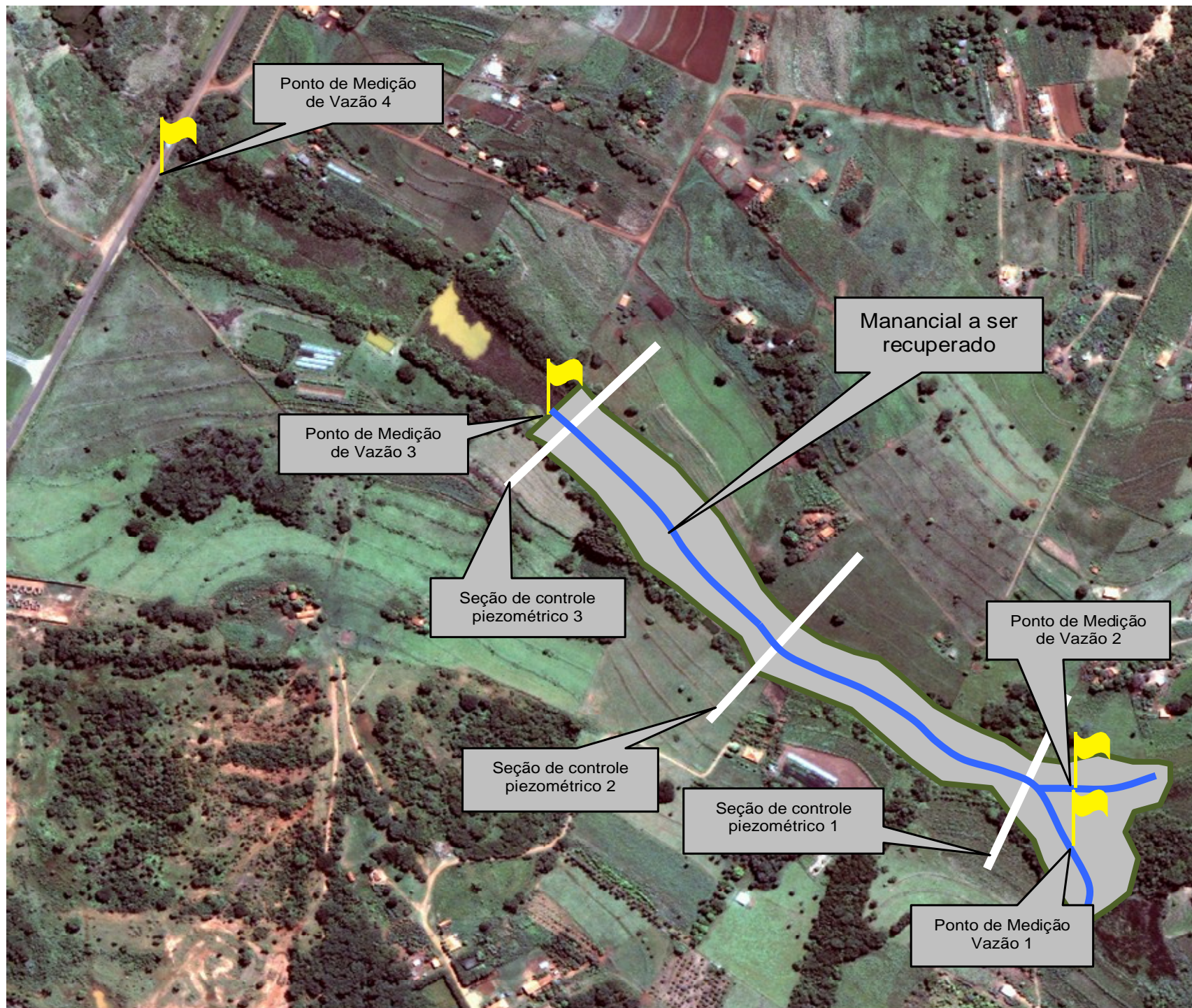
Recomposição do leito do rio com a mata ciliar

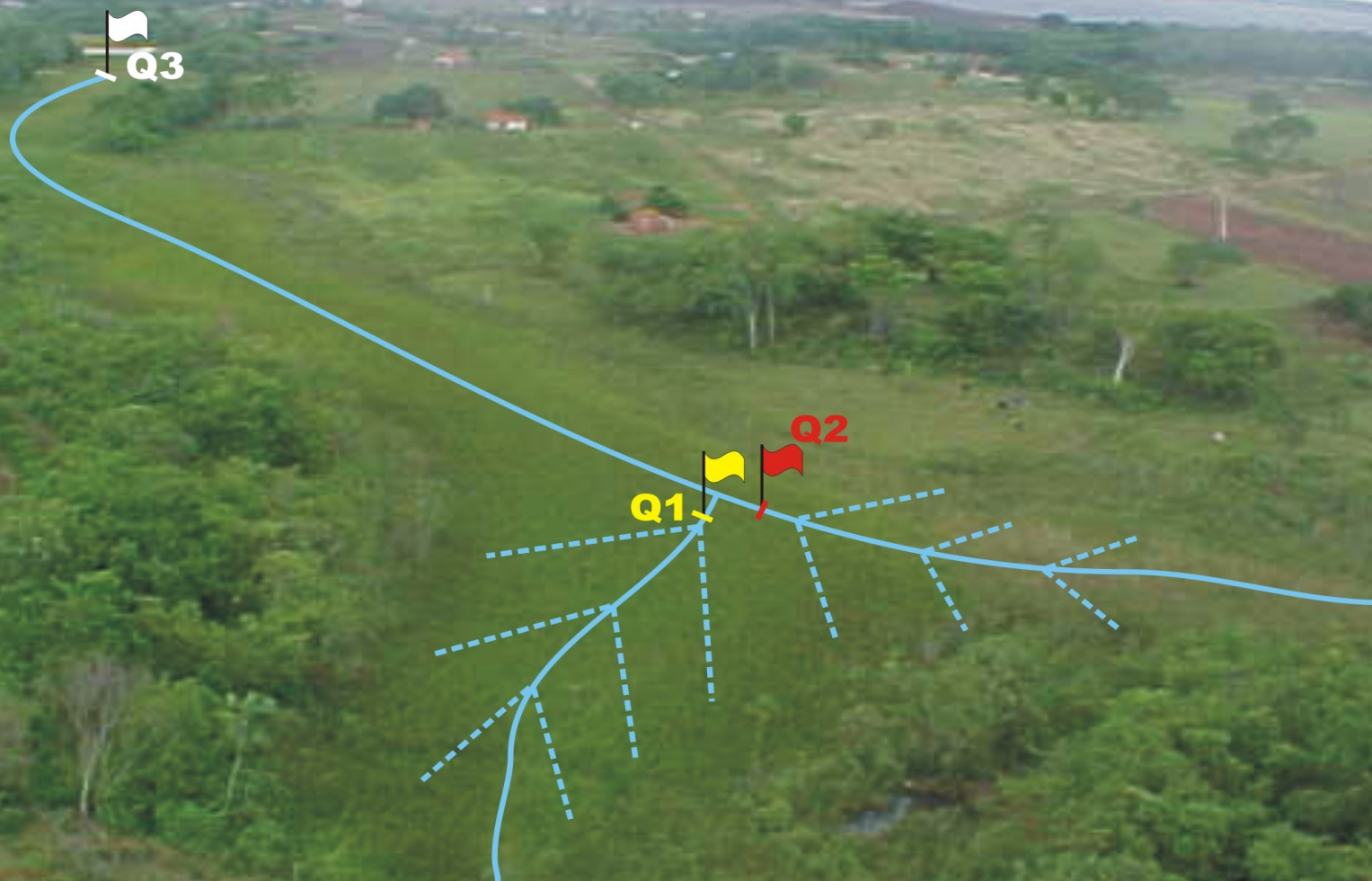
FOTOMONTAGEM 3 - Barragem 5 (situação atual e após inundação e recomposição ciliar)



NC







IRRIGAÇÃO
Evapotranspiração
Eficiência no uso da água

**AVALIAÇÃO
DE SISTEMAS**

**SUCESSO DA
AGRICULTURA
IRRIGADA**

**EXTENSÃO
SERVIÇOS**

QUIMIGAÇÃO



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

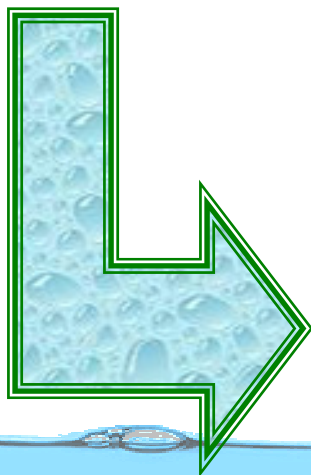
- **USO RACIONAL DA AGUA**

- ⊗ FITOTECNIA / FISILOGIA 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

irriga@agr.feis.unesp.br