

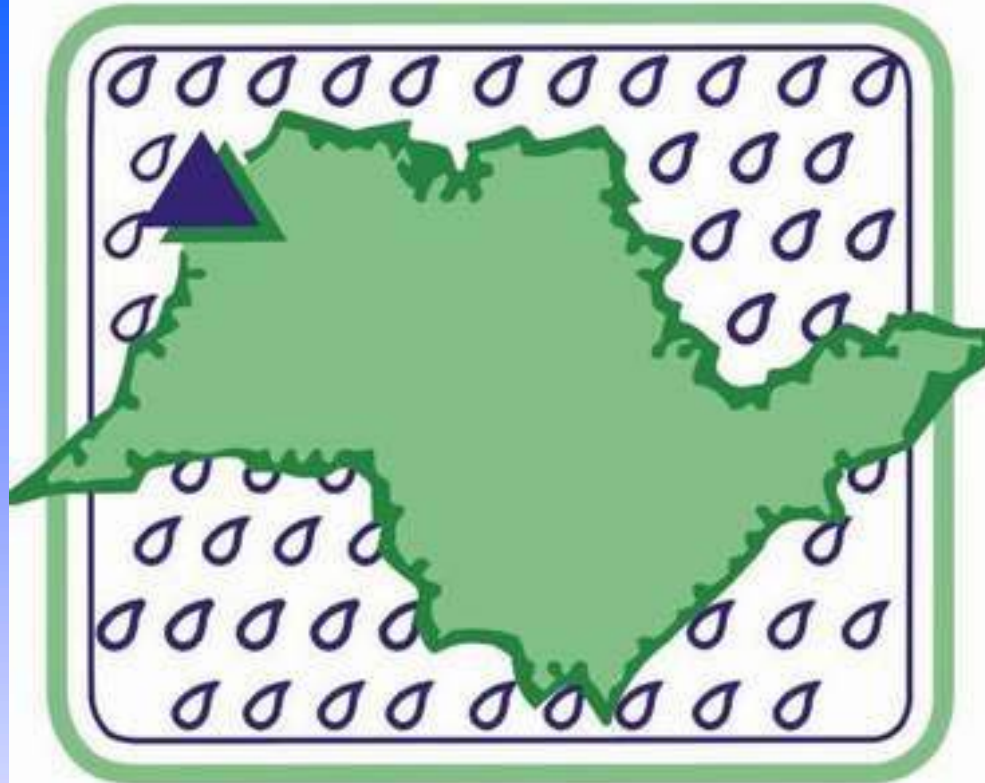
ÁGUA: SABENDO USAR NÃO VAI FALTAR

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ

UNESP Ilha Solteira

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
18 DE MARÇO DE 2006
ENDIRC - Distrito 4 480





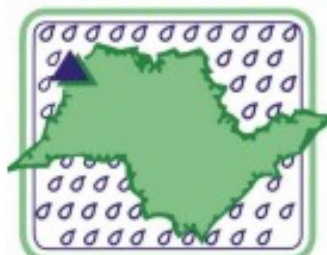
UNESP

**HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP**



Bom Dia, Seja Bem Vindol

Hoje é sábado, 18 de Março de 2005



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

1 Usuários Online

Últimas Notícias

Irriga-L

Internet Site

Clima Ilha Solteira



- © [Irrigação para melhorar o pasto](#)
- © [BOLETIM SEMANAL DO CLIMA](#)
- © [Relatório de Extensão - PROEX](#)
- © [Encontro discutirá uso sustentável](#)
- © [Encontro em Marinópolis discute uso da água](#)
- © [Viticultores têm treinamento em análise de gemas](#)
- © [Irrigando pastagens para melhor produção](#)
- © [Má conservação do solo polui mais que estação de esgoto, revela pesquisa](#)
- © [Irrigação de seringueira no oeste paulista](#)
- © [Água e nitrogênio para produção de Mombaça](#)
- © [MÁS ARTIGOS](#)

[Indique
nosso site!](#)



E-MAIL

<http://www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php>

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!

Novos caminhos!



- ↖ Assim, 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



UNES
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA

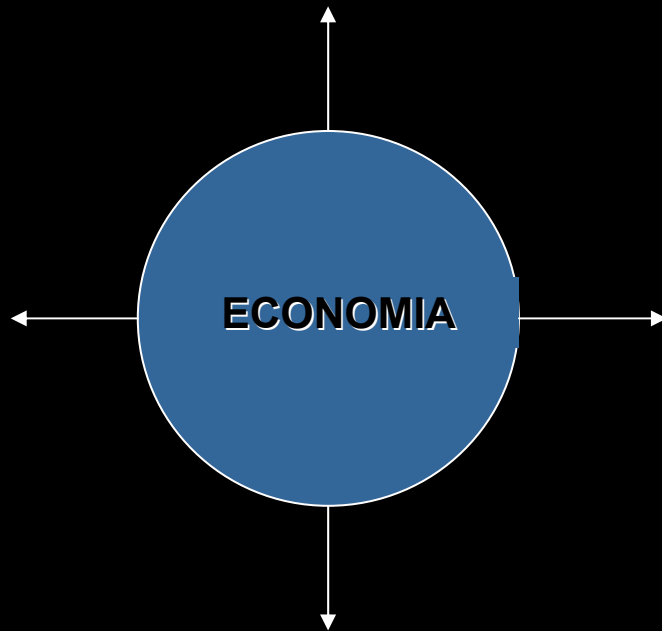




UNESI
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

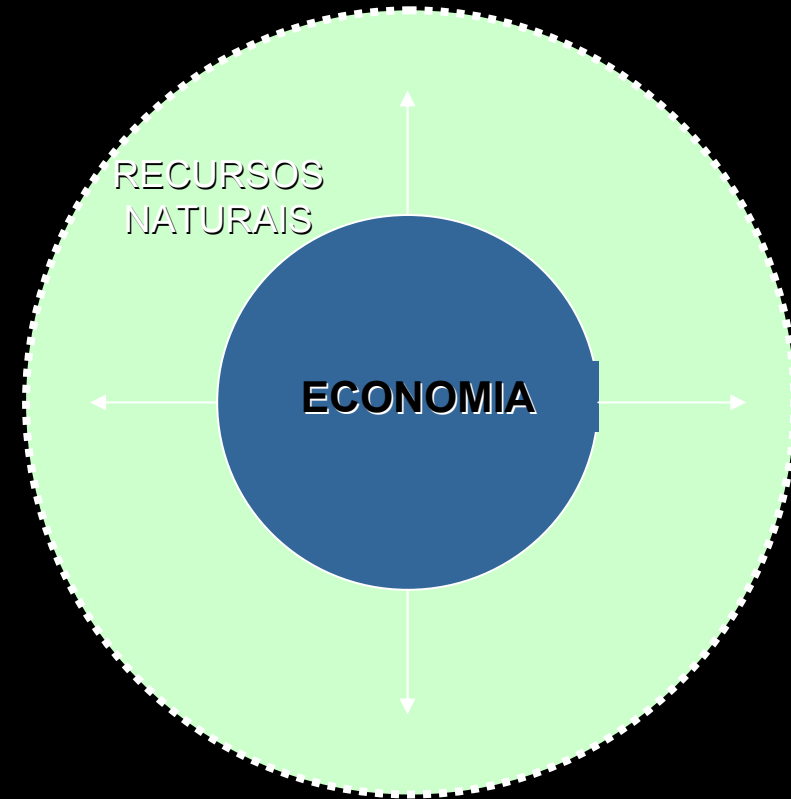


SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HIDRICOS



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*

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



- ↖ É preciso inovar
- ↖ Não dá para só copiar
- ↖ É preciso criar sempre e
reinventar o nosso setor

Por isso...



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

- **TODA PESSOA PRECISA SABER E SENTIR QUE É NECESSÁRIA...**

- **TODOS GOSTAM DE SER TRATADOS COMO INDIVÍDUOS...**

- **UM INDIVÍDUO SEM INFORMAÇÕES NÃO PODE ASSUMIR RESPONSABILIDADES ...**

- **UM INDIVÍDUO QUE RECEBEU INFORMAÇÕES NÃO PODE DEIXAR DE ASSUMIR RESPONSABILIDADES.**



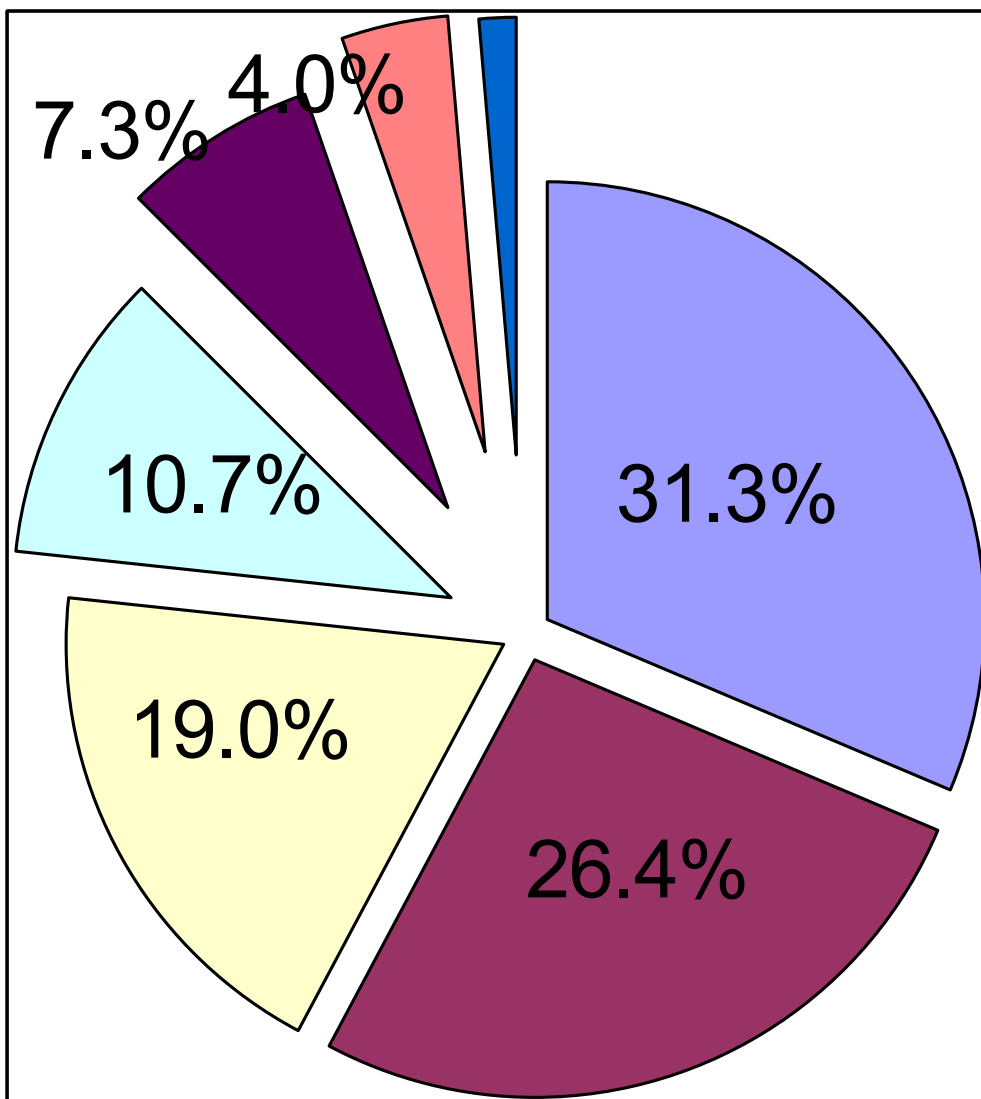
- ◆ Uma pessoa necessita de no mínimo 5 litros de água por dia para beber e cozinhar e 25 litros para higiene pessoal
- ◆ Uma família média consome cerca de 350 litros de água por dia no Canadá, 165 litros na Europa, 20 litros na África e 200 litros no Brasil
- ◆ Aproximadamente, 1,4 bilhão de litros de água são necessário para produzir um dia de papel para a imprensa mundial
- ◆ Mulheres e crianças em muitos países em desenvolvimento viajam em média de 10 a 15 km todos os dias para obter água



Fonte: McGill University, CTHidro (2001)

QUAL OPÇÃO MELHOR DESCREVE SUA RELAÇÃO COM O SEU EMPREGO

VOCÊ S/A, Edição 80, fevereiro de 2005, p. 10. www.vocesa.com.br



- QUERO TER E MANTER UM ALTO PADRÃO DE VIDA
- TRABALHO PELO SENSO DE REALIZAÇÃO
- TRABALHO PARA SOBREVIVER
- TRABALHO PELO DESAFIO
- TRABALHO POR PRAZER
- QUERO FAZER PARTE DA COMUNIDADE
- NÃO TENHO O QUE FAZER EM CASA

1.866 profissionais



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



- **TODA PESSOA PRECISA SABER E SENTIR QUE É NECESSÁRIA...**

- **TODOS GOSTAM DE SER TRATADOS COMO INDIVÍDUOS...**

- **UM INDIVÍDUO SEM INFORMAÇÕES NÃO PODE ASSUMIR RESPONSABILIDADES ...**

- **UM INDIVÍDUO QUE RECEBEU INFORMAÇÕES NÃO PODE DEIXAR DE ASSUMIR RESPONSABILIDADES.**



Estados Unidos: 600 L por habitante
dia



Sertão: 10 L por habitante
dia



PRAIA NO JAPÃO



UNES

PRAIA NO JAPÃO



PRAIA NO JAPÃO





PRAIA NO JAPÃO





ROCK DA ÁGUA

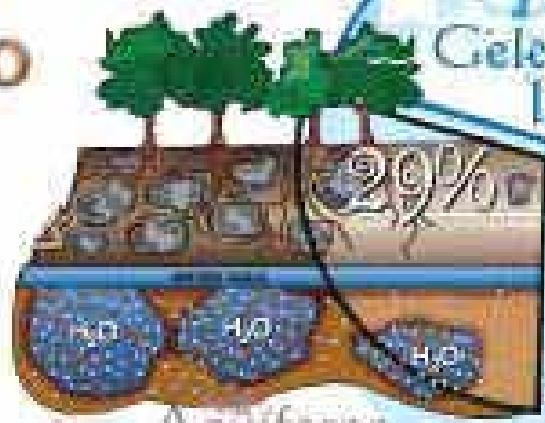
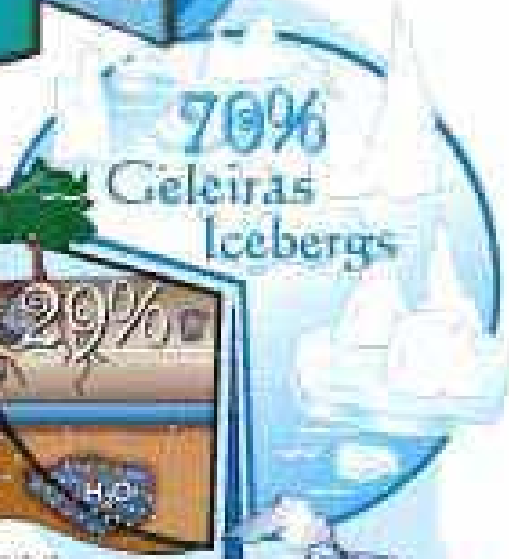
Filme disponível em:

http://www.agr.feis.unesp.br/videos/ciclo_da_agua.wmv

Outros vídeos em:

<http://www.agr.feis.unesp.br/ftpagr.php>





Distribuição da Água no Planeta

Rios Lagos Solo Biota

Lei 9.433/97– Lei das Águas



✓ *Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos*

✓ *Cria o SNGRH (Conselho Nacional, Estadual, Comitês de Bacias, Agências de Águas, ANA)*

✓ *Institui cinco instrumentos de gestão para atingir os objetivos da PNRH:*

✓ *Outorga*

✓ *Cobrança*

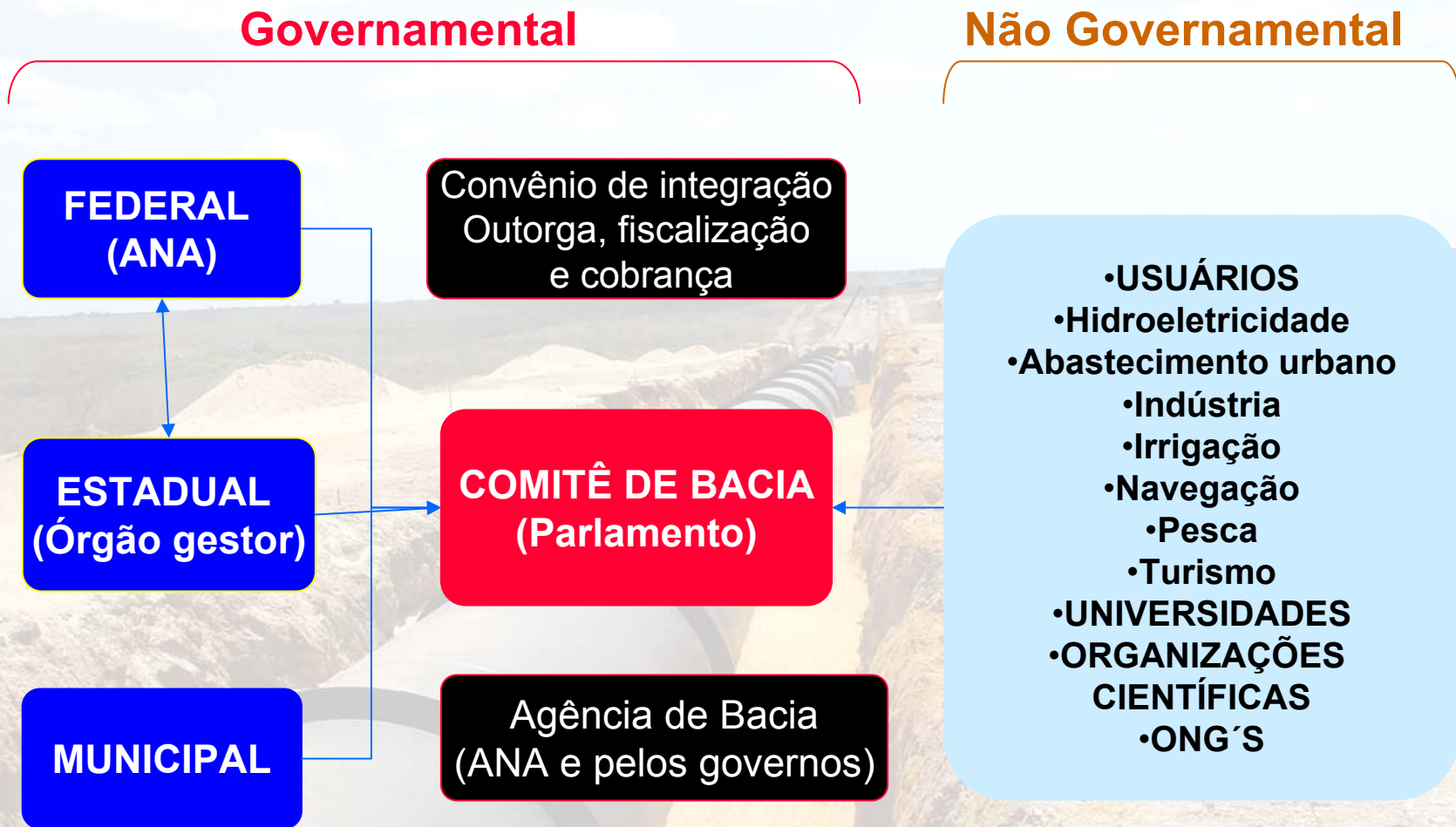
✓ *Plano de Recursos Hídricos*

✓ *Enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderante*

✓ *Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos*



ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA



A IRRIGAÇÃO NO MUNDO

- Em Gênesis (2:10) encontramos: “Um rio saia do Éden para regar o jardim, e de lá se dividia em quatro braços.
- O primeiro chama-se Fison: é aquele que rodeia toda a terra de Hévila, onde existe ouro
- O segundo rio chama-se Geon: ele rodeia toda a terra de Cuch
- O terceiro rio chama-se Tigre e corre para o oriente da Assíria
- O quarto é o Eufrates

⇒ Margens do Rio Nilo (Egito), Rios Tigres e Eufrates, Índia: 5000 anos atrás

⇒ **China: 4000 anos**

⇒ **Romanos: 2000 anos. Museu de Córdoba**



A IRRIGAÇÃO NO MUNDO

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



A IRRIGAÇÃO NO MUNDO



Iraq

Iran

Kuwait

Saudi Arabia



Iraq

Kuwait

Iran



Bagdad Former Republican Palace, Bagdad, Iraq

Iraq

al-Basrah

Image © 2005 EarthSat

© 2005 Google



NESP



NESP



Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google





Iraq

Kuwait

Saudi Arabia



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

A IRRIGAÇÃO NO MUNDO



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



A IRRIGAÇÃO NO MUNDO



PIVÔ CENTRAL NA LÍBIA



San Francisco
Google Campus

Colorado River View **Grand Canyon**

Los Angeles
Image © 2005 EarthSat

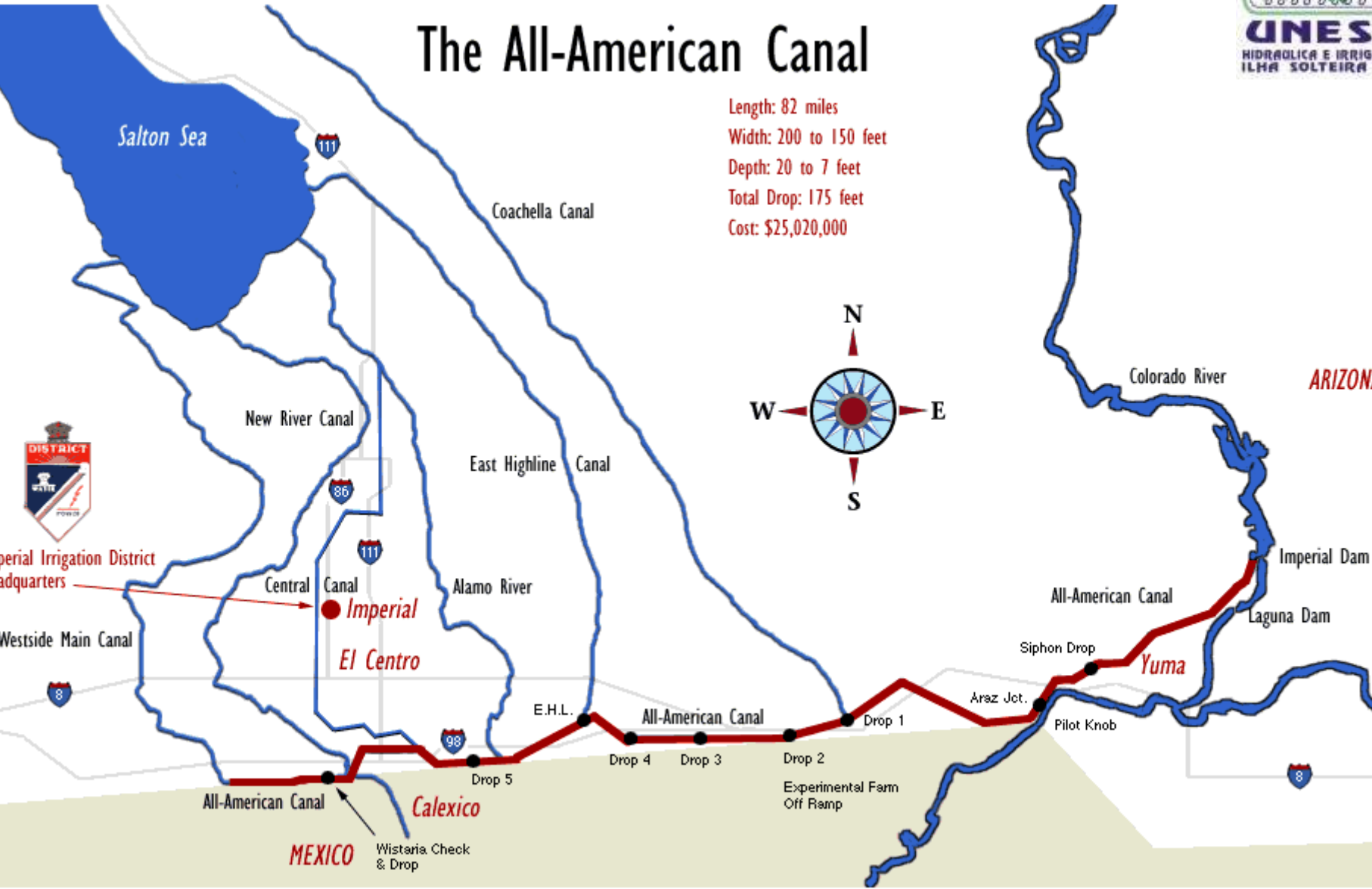


DESENVOLVENDO COM A IRRIGAÇÃO



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



Imperial Irrigation District
headquarters

Westside Main Canal

All-American Canal

MEXICO

Wistaria Check
& Drop

Imperial

El Centro

Calexico

E.H.L.

All-American Canal

Drop 5

Drop 4

Drop 3

Drop 2

Experimental Farm
Off Ramp

Drop 1

Arasz Jct.

Pilot Knob

Siphon Drop

Yuma

Imperial Dam

Laguna Dam

Colorado River

ARIZONA

Coachella Canal

New River Canal

East Highline Canal

Alamo River

Salton Sea



NESP



Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google



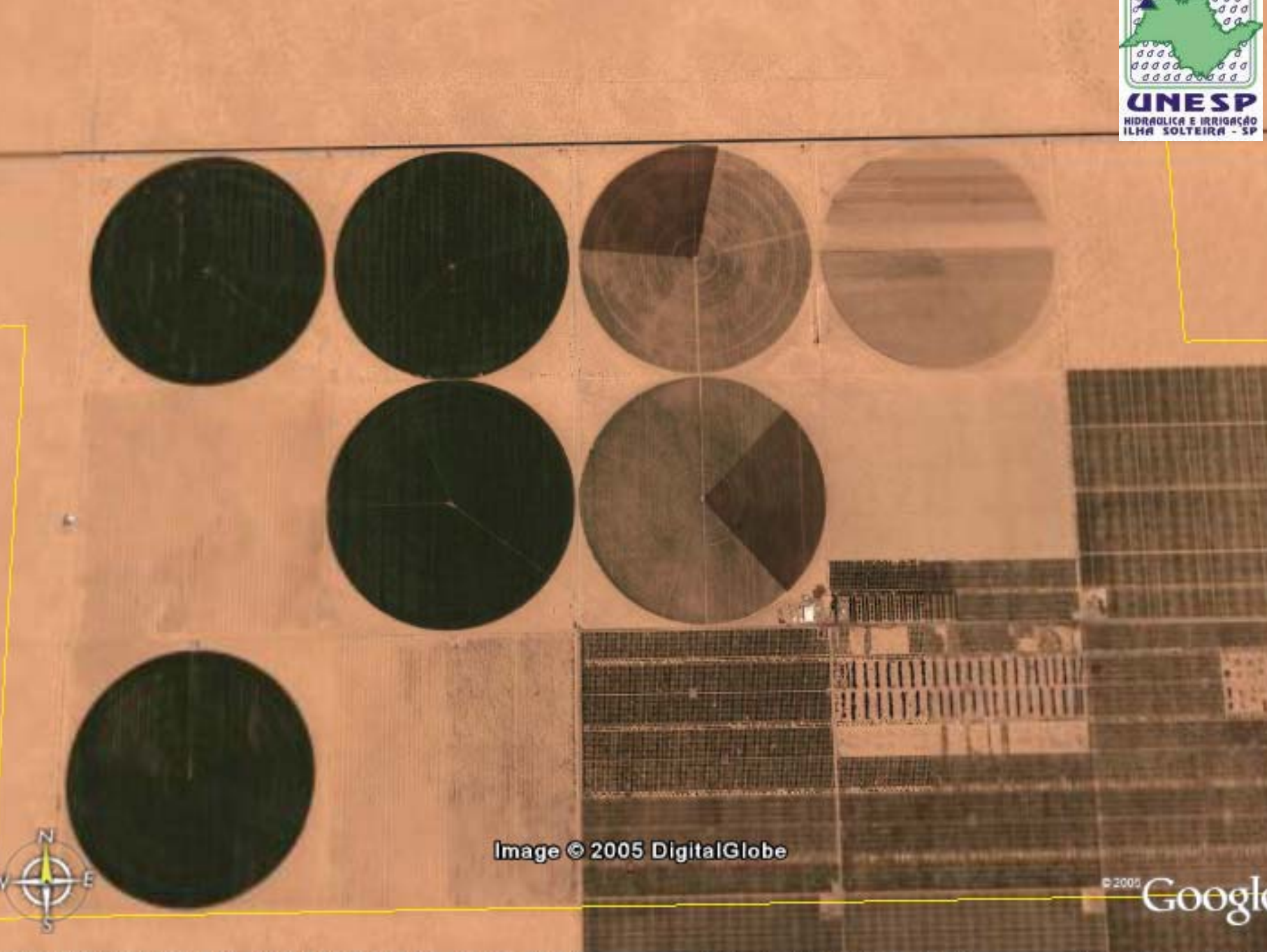


Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005

Google

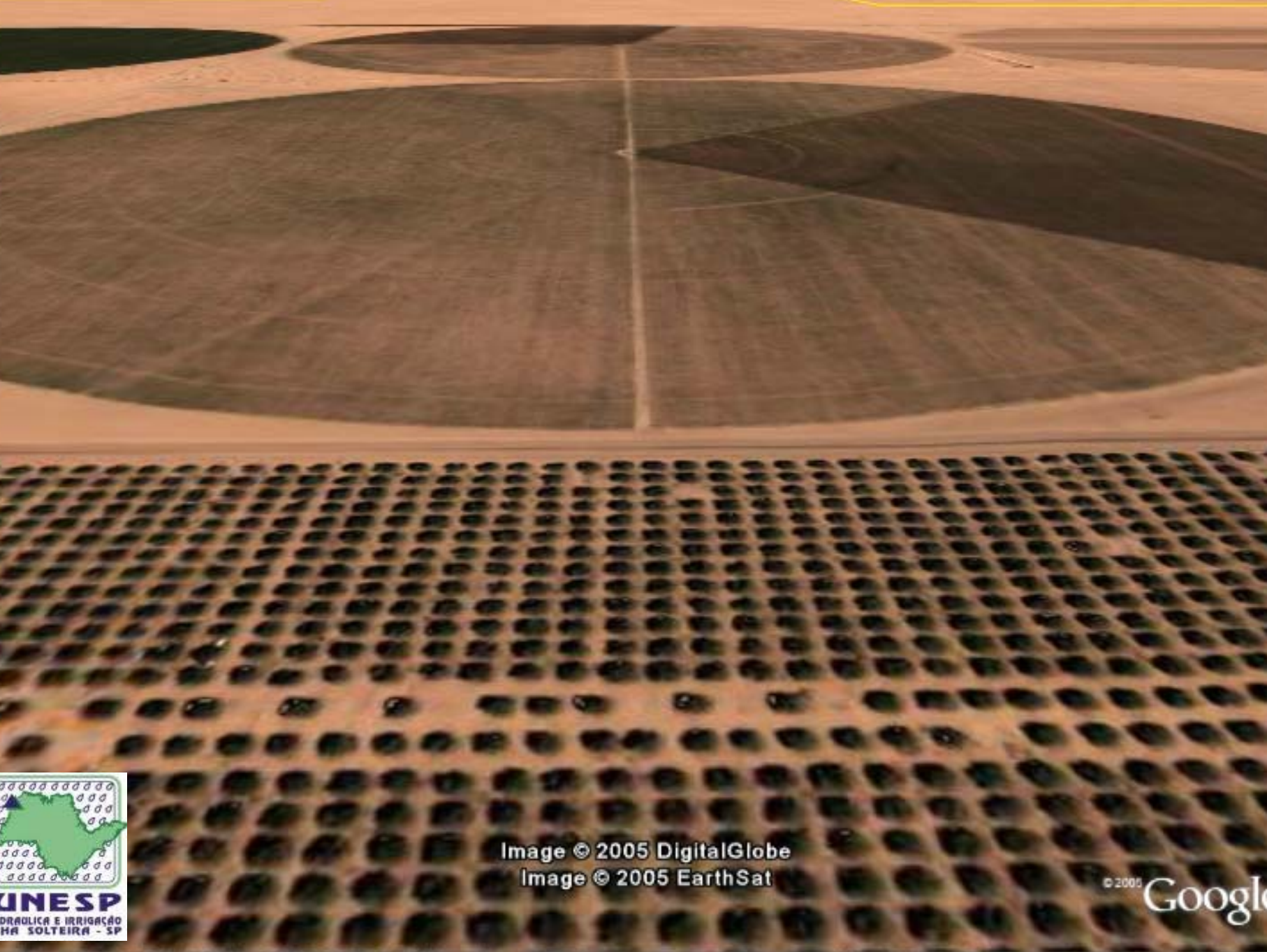


Image © 2005 DigitalGlobe
Image © 2005 EarthSat

© 2005 Google

A IRRIGAÇÃO NO MUNDO



ISRAEL



Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005

Google



NESP



Petrolina

Juazeiro

Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005

Google



INESP



UNES

GOIÁS



NESP

Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005 Google

Novas oportunidades...





NESP



Image © 2005 DigitalGlobe

© 2005

Google

IMPACTO EM MICROBACIAS



FEIS-UNES
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

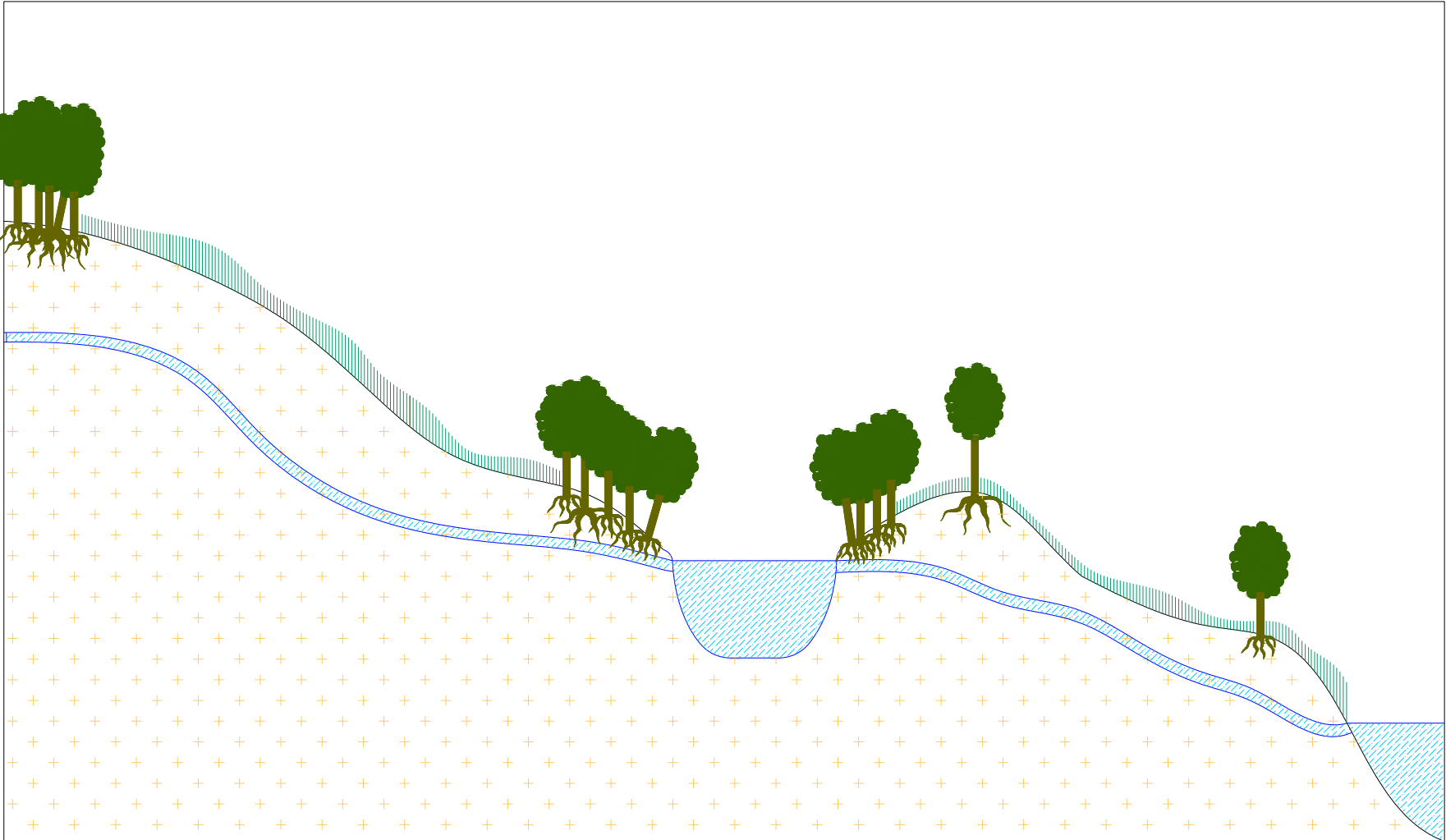


MATA CILIAR

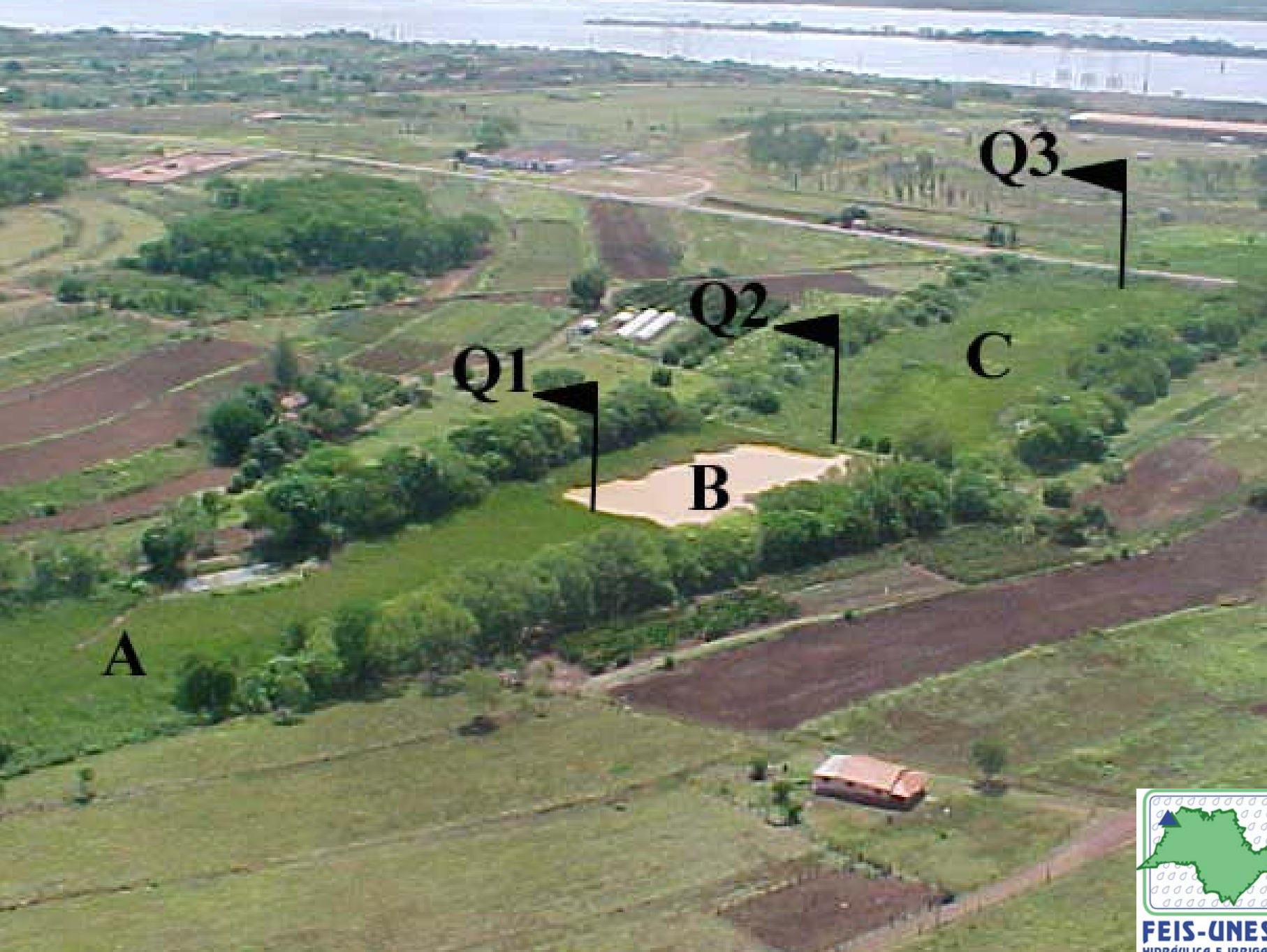




FEIS-UNE
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA







A

Q1

Q2

Q3

C

B



FEIS-UNES
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO

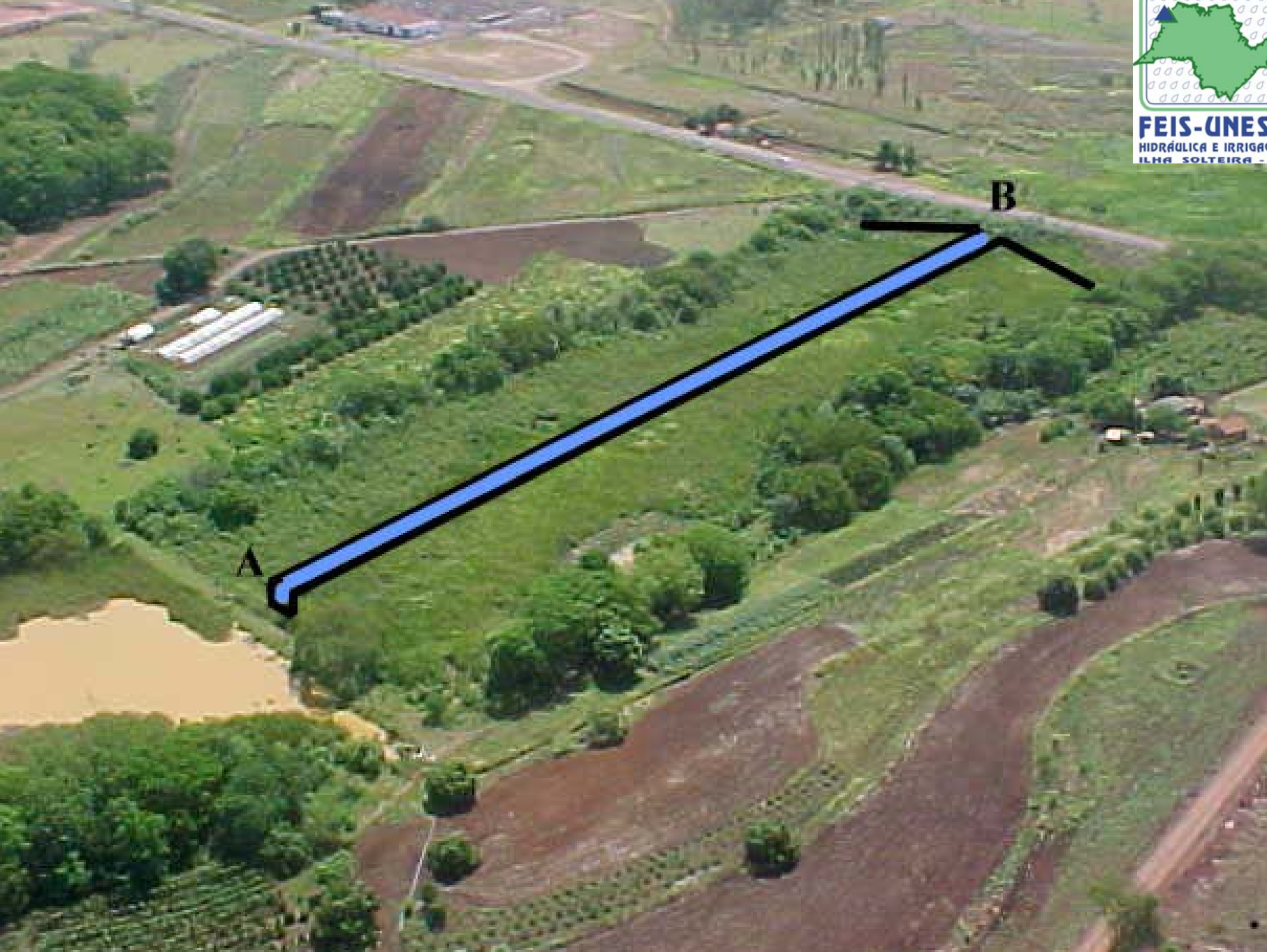


DEZ/99



NOV/00







FEIS-UNES
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA





FEIS-UNES
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA -















IMPORTÂNCIA ECONÔMICA - OBJETIVOS DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- aumentar a vida média pela redução da mortalidade;
- aumentar a vida produtiva do indivíduo, quer pelo aumento da vida média quer pela redução do tempo perdido com doença;
- facilitar a instalação de indústrias, inclusive a de turismo, e conseqüentemente ao maior progresso das comunidades;
- facilitar o combate a incêndios.



DOENÇAS RELACIONADAS COM A ÁGUA

Várias maneiras a água pode afetar a saúde do homem:

- Através da ingestão direta
- Na preparação de alimentos
- Na higiene pessoal
- Na agricultura
- Na higiene do ambiente
- Nos processos industriais
- Até mesmo nas atividades de lazer.



RISCOS PARA A SAÚDE

Podem ser distribuídos em duas categorias:

- Riscos relacionados com a ingestão de água contaminada por agentes biológicos (bactérias, vírus e parasitos), através de contato direto, ou por meio de insetos vetores que necessitam da água em seu ciclo biológico;
- Riscos derivados de poluentes químicos e radioativos, geralmente efluentes de esgotos industriais, ou causados por acidentes ambientais.



RISCOS PARA A SAÚDE

Os principais agentes biológicos encontrados nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitos.

As bactérias patogênicas encontradas na água e/ou alimentos constituem uma das principais fontes de morbidade e mortalidade em nosso meio.

São responsáveis por numerosos casos de enterites, diarréias infantis e doenças epidêmicas (como o cólera e a febre tifóide), que podem resultar em casos letais.



DISTRIBUIÇÃO DAS ÁGUAS NO PLANETA



NESP
AGRICULTURA E IRRIGAÇÃO
SOLTEIRA - SP

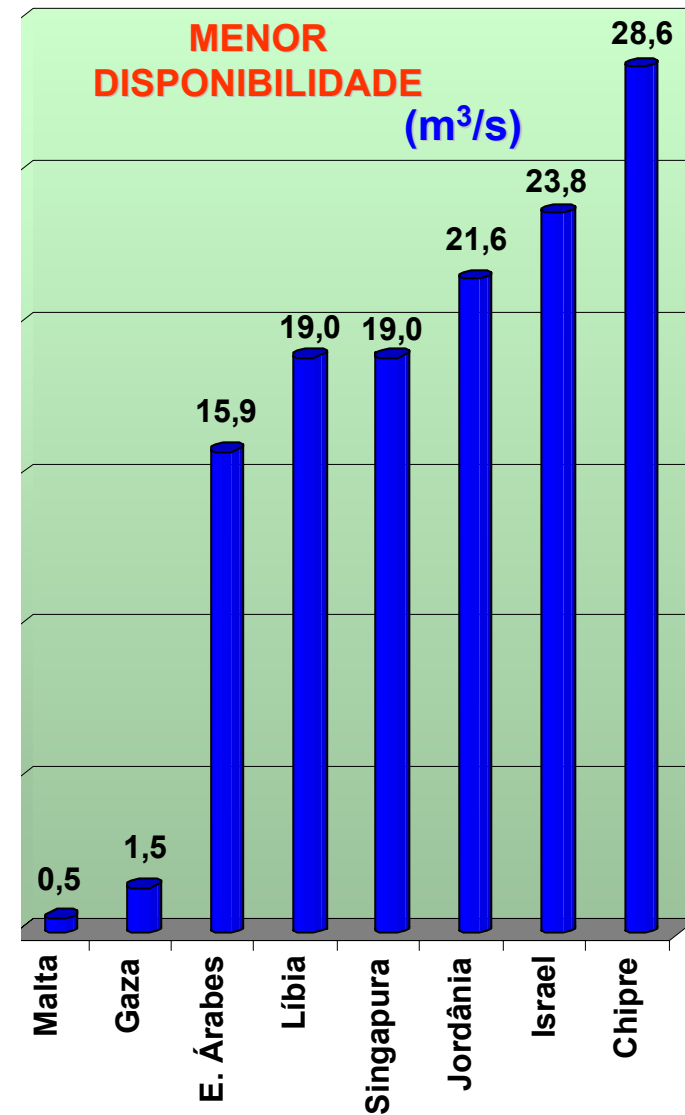
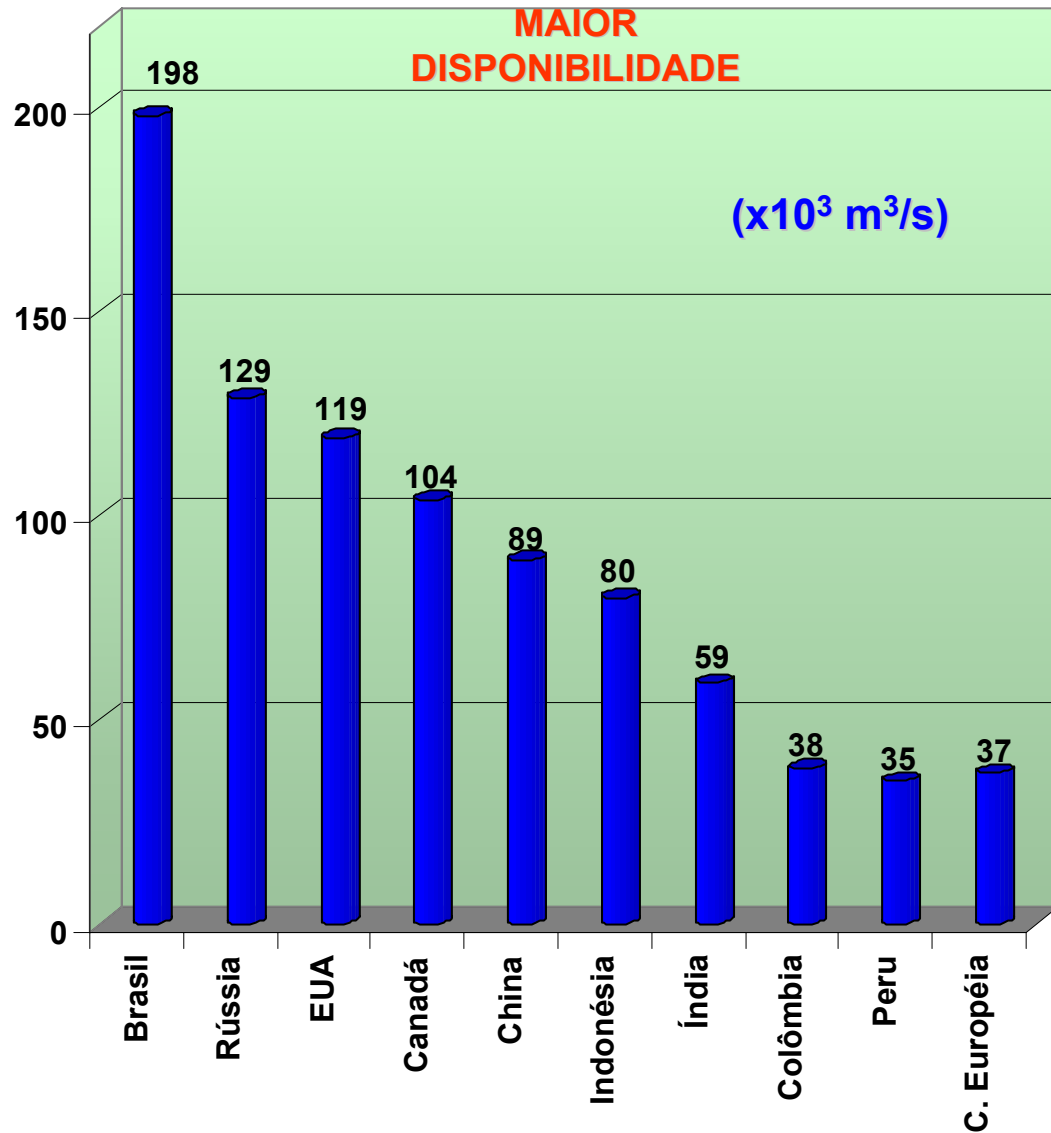
97,5%
Água Salgada
1386 Mkm³

2,5%
Água doce
35 Mkm³

- 0,3% Água doce nos rios e lagos
- 30,8% Água subterrânea doce
- 68,9% Calotas polares e geleiras



VAZÃO MÉDIA DOS RIOS DE ALGUNS PAÍSES DO MUNDO



QUANTIDADE DE ÁGUA DISPONÍVEL

O Brasil possui 12 % da água doce disponível no mundo

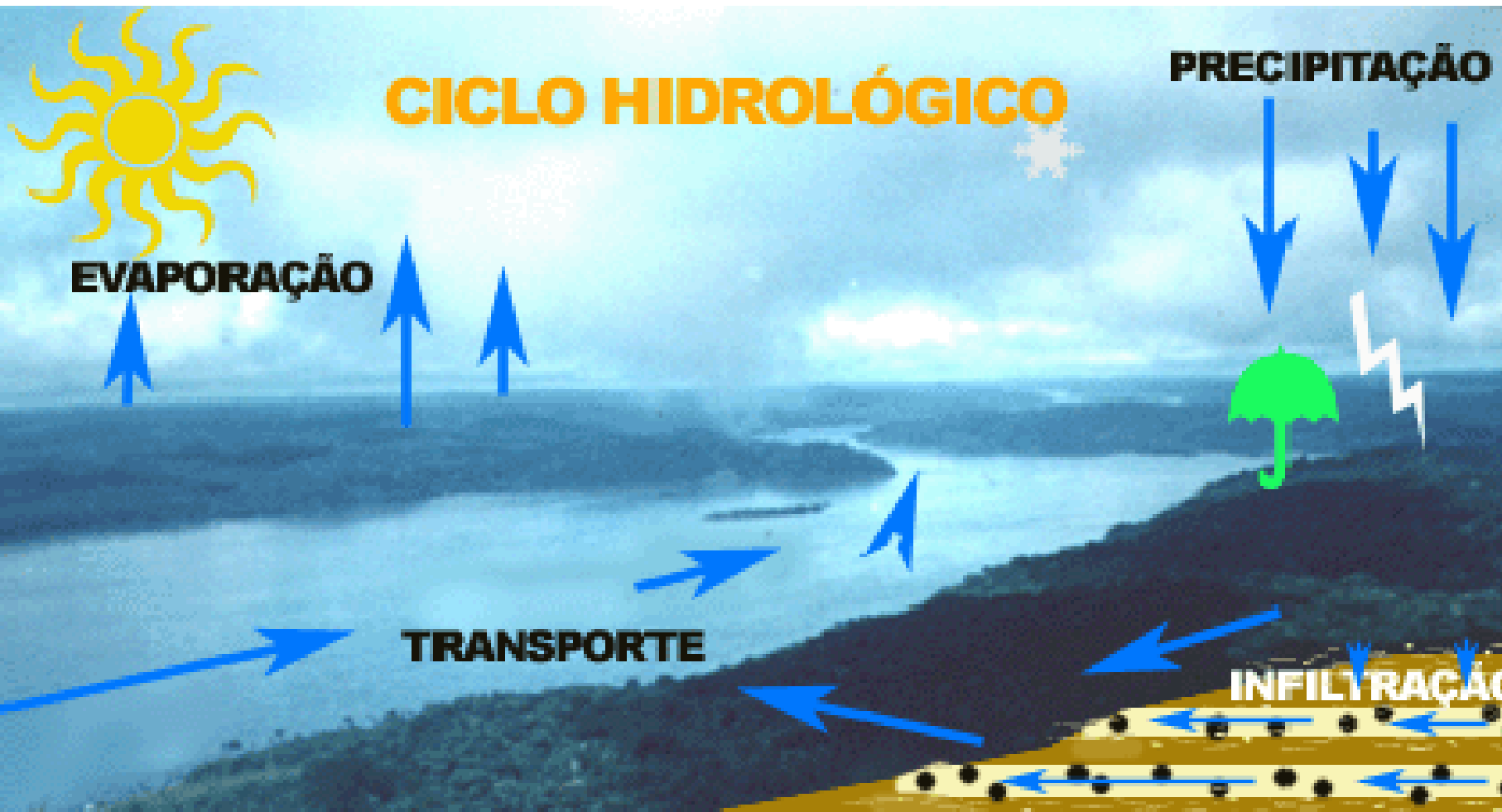
9,6% na região amazônica

Atende 5% da população

2,4% no resto do país

Atende 95% da população

**Nos últimos 15 anos a oferta de água limpa disponível/habitante diminuiu 40%.
O uso da água na agricultura deverá aumentar nos próximos anos.
Em 20 anos deverá ocorrer uma crise relacionada a disponibilidade de água.
Estima-se que 50% da população brasileira não tenha acesso a água tratada.**



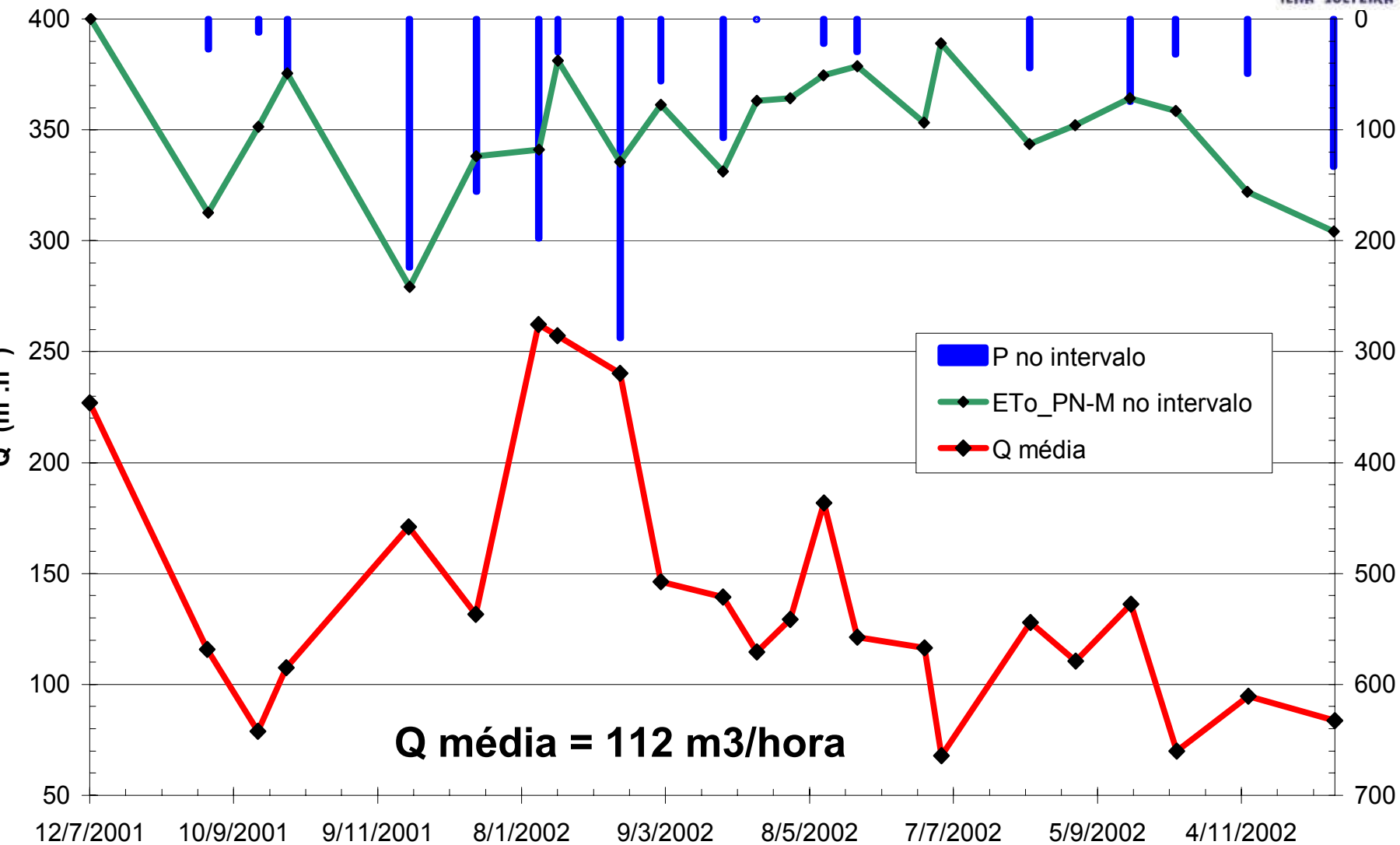
CONTROLE DA POLUIÇÃO

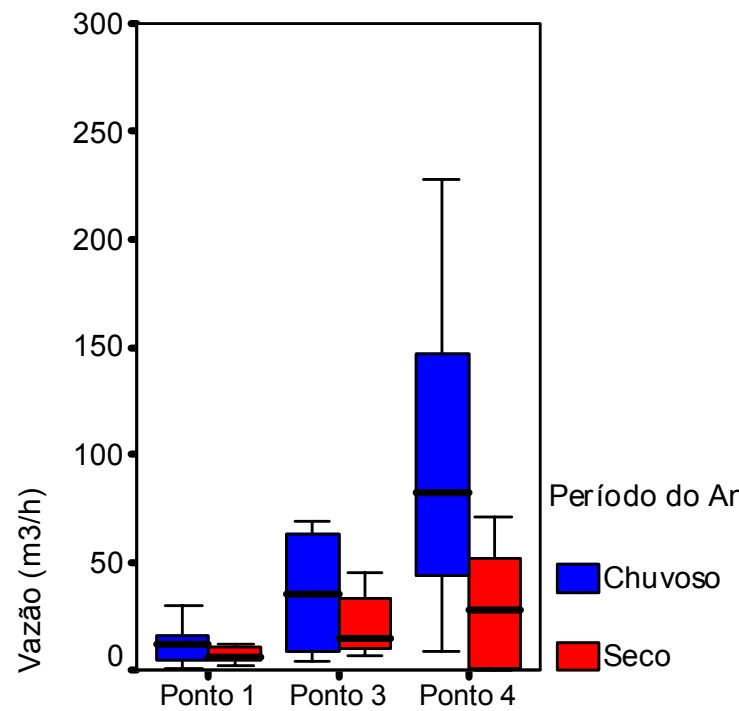


- Evitar poluir novamente o meio ambiente
 - Ter consciência da necessidade de diminuir o volume de detritos gerados
 - Proteger áreas de mananciais da ocupação humana
 - Implantar métodos mais eficientes de irrigação minimizando o desperdício da água utilizada na agricultura



ILHA SOLTEIRA

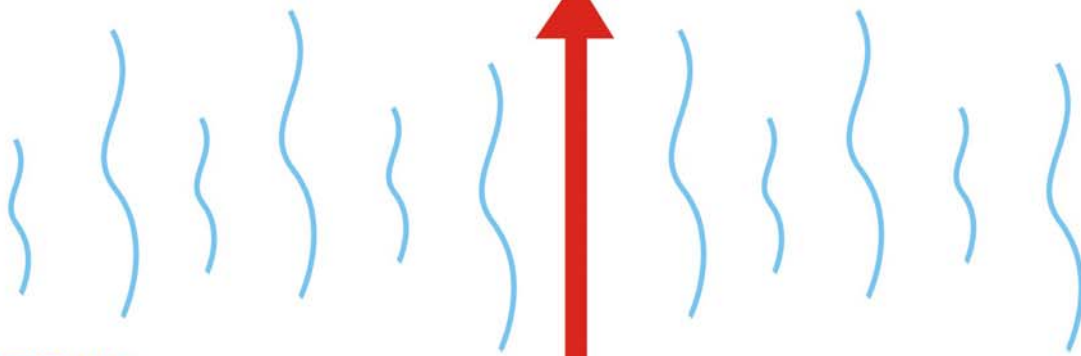
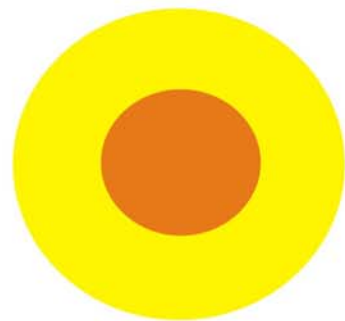






CHUVA

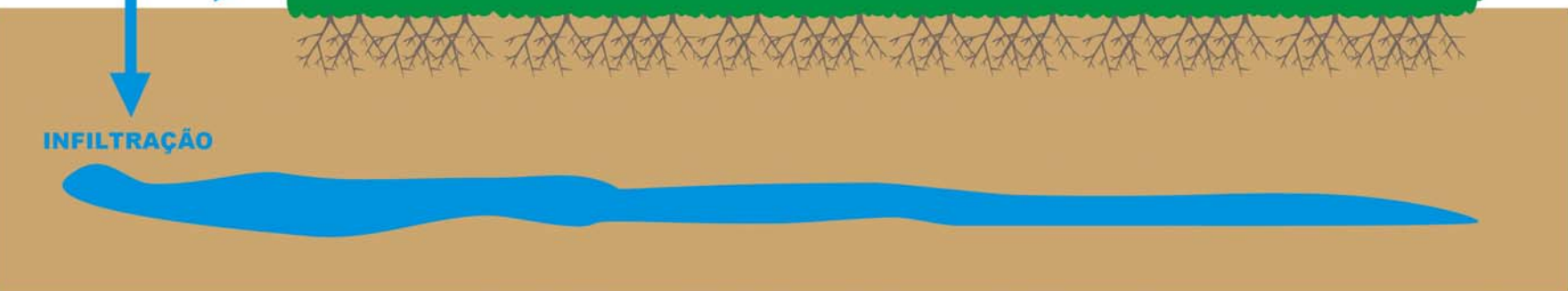
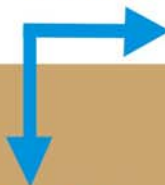
EVAPOTRANSPIRAÇÃO



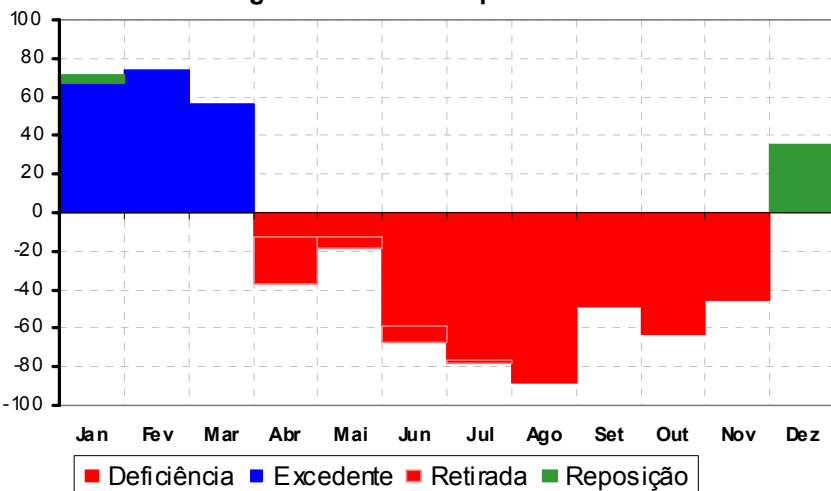
ESCOAMENTO SUPERFICIAL



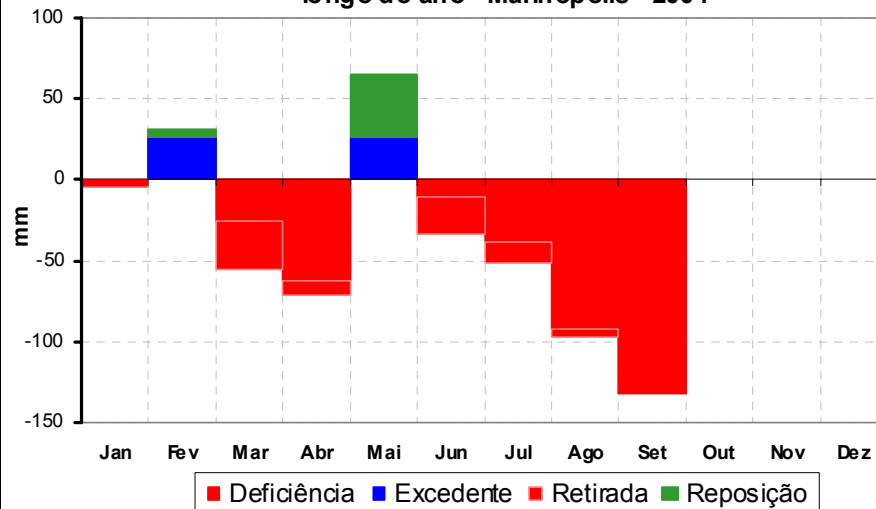
INFILTRAÇÃO



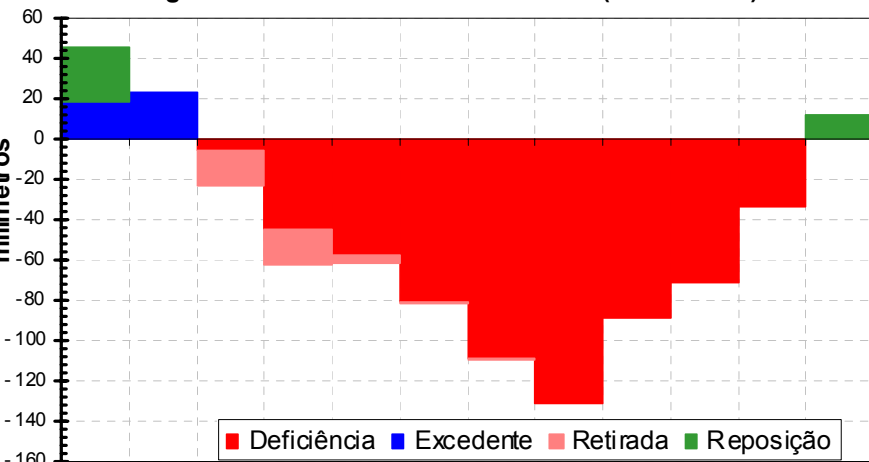
Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Marinópolis - 1998 a 2004



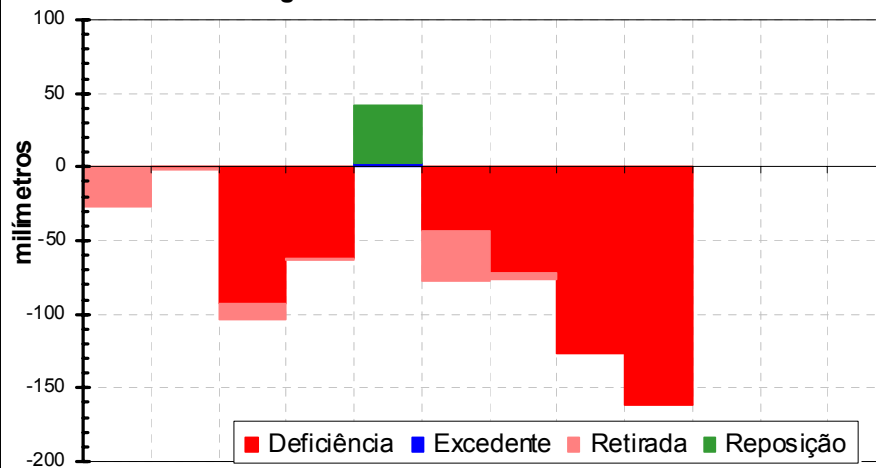
Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Marinópolis - 2004

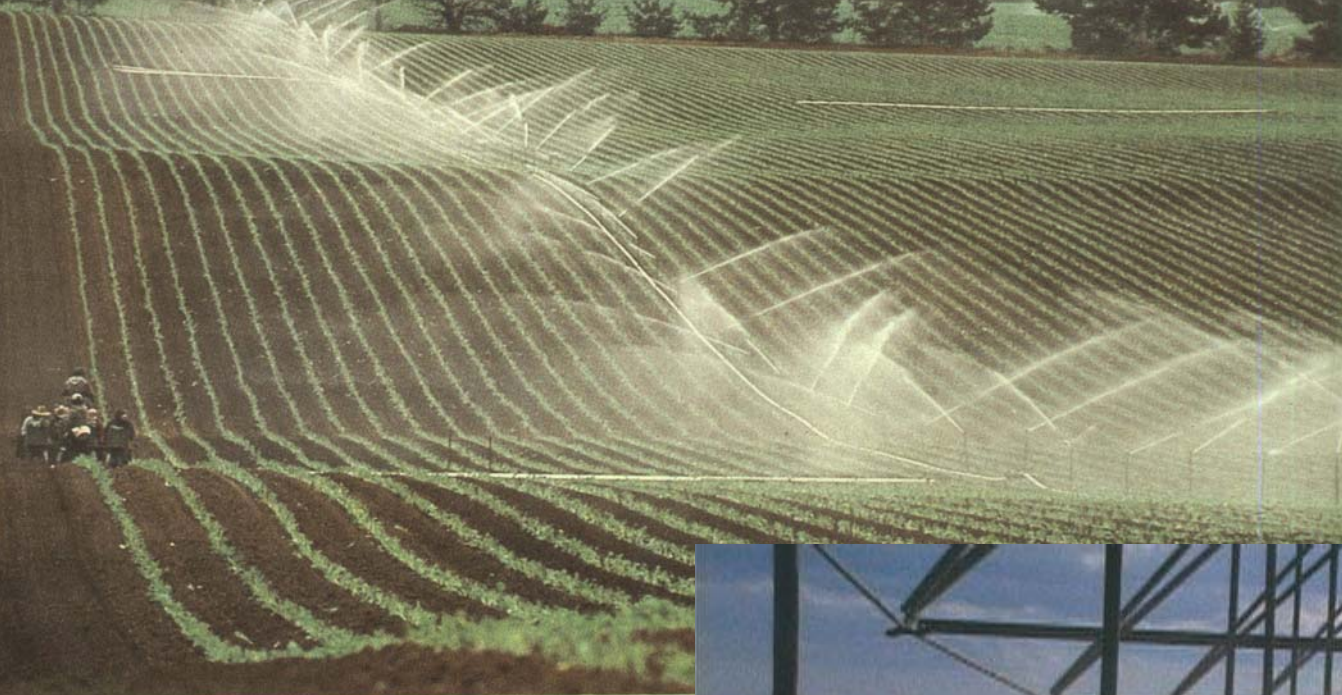


Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Ilha Solteira - Histórico (desde 1967)



Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano em Ilha Solteira - 2004







OS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO





USO DA ÁGUA

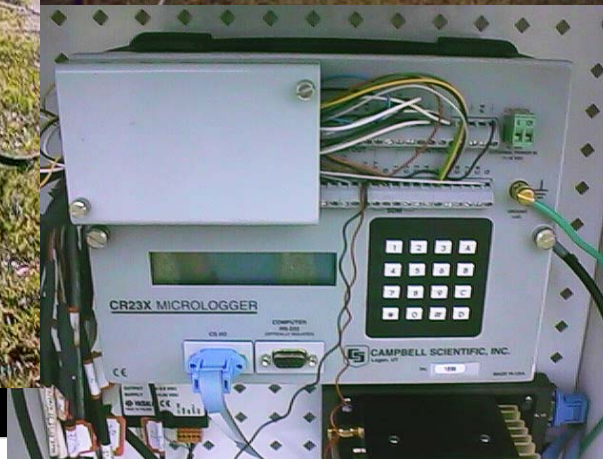
URBANO

- Consumo x Desperdício

RURAL

- Custos e desperdício de água e energia
- Escolha de equipamentos
- Evapotranspiração
- Controles: solo ou atmosfera





Você sabia que...



Há 2.000 anos, a população mundial correspondia a 3% da população atual, enquanto a disponibilidade de água permanece a mesma?

A partir de 1950 o consumo de água, em todo o mundo, triplicou?

O consumo médio de água, por habitante, foi ampliado em cerca de 50%?

Para cada 1.000 litros de água utilizada pelo homem resultam 10.000 litros de água poluída (ONU, 1993)?

No Brasil, mais de 90% dos esgotos domésticos e cerca de 70% dos efluentes industriais não tratados são lançados nos corpos d'água?

A quantidade de água existente no planeta não aumenta nem diminui, algo em torno de 1,6 bilhões de Km³.

Acredita-se que a quantidade atual de água seja praticamente a mesma de há 3 bilhões de anos. Isto porque o ciclo da água se sucede indefinidamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ◆ A diversificação dos usos múltiplos com o desenvolvimento econômico e social produzem inúmeras pressões sobre o ciclo hidrológico e sobre as reservas de água superficiais e subterrâneas
- ◆ Durante muito tempo, pensou-se que a água, ao circular na natureza, seria capaz de eliminar todos os seus poluentes e seria um bem infinito, assim os esgotos industriais e domésticos eram despejados, sem tratamento, nos rios. Mas, atualmente, a água é concebida pelos especialistas como **um recurso renovável, porém finito**, já que a poluição e o uso dos recursos hídricos têm aumentado tanto, que não permitem a reposição na velocidade necessária ao consumo

Campanha NÃO POLUA

Filme disponível em:

http://www.agr.feis.unesp.br/videos/nao_polua.mpg

Outros vídeos em:

<http://www.agr.feis.unesp.br/ftpagr.php>



*"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

inrriiga@agr.feis.unesp.br