

ENTRANDO NA AGRICULTURA IRRIGADA PRIMEIROS PASSOS

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ

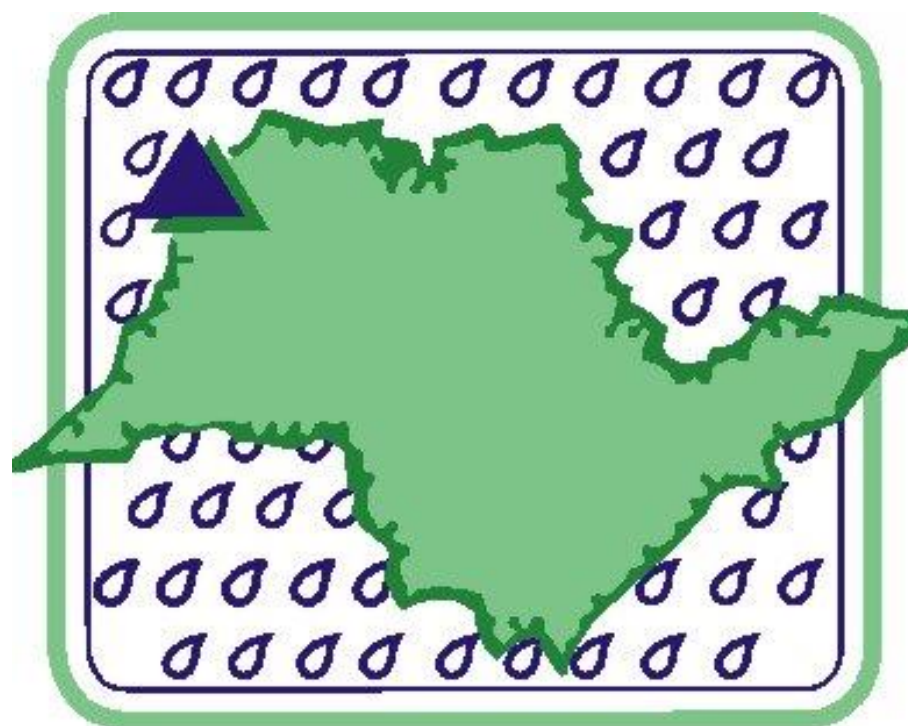
UNESP Ilha Solteira
Área de Hidráulica e Irrigação

www.agr.feis.unesp.br/irrigacao

fbthtang@agr.feis.unesp.br

IRRIGASHOW 2017

Campos de Holambra SP, 7 de setembro de 2017



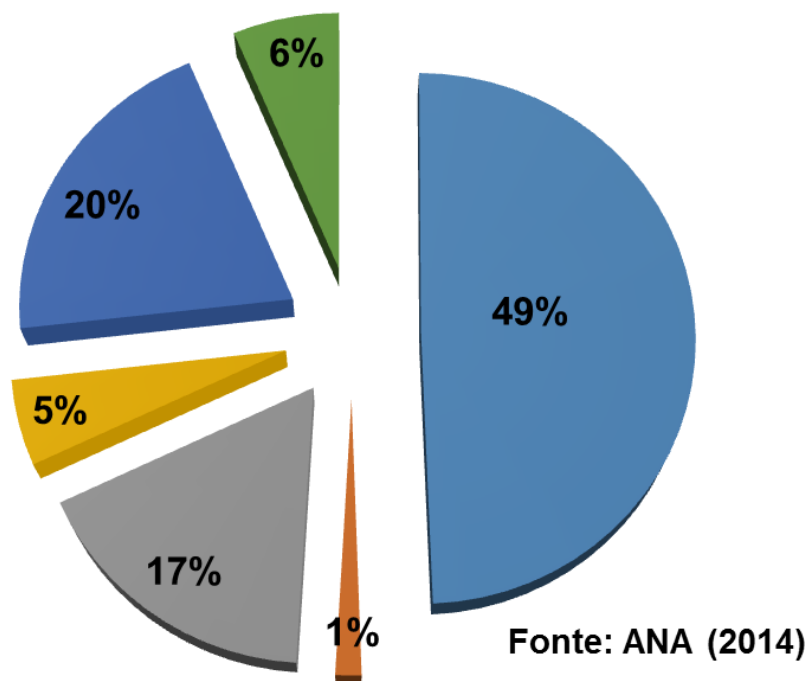
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



Fotos cedidas
por Carlos Missiaglia

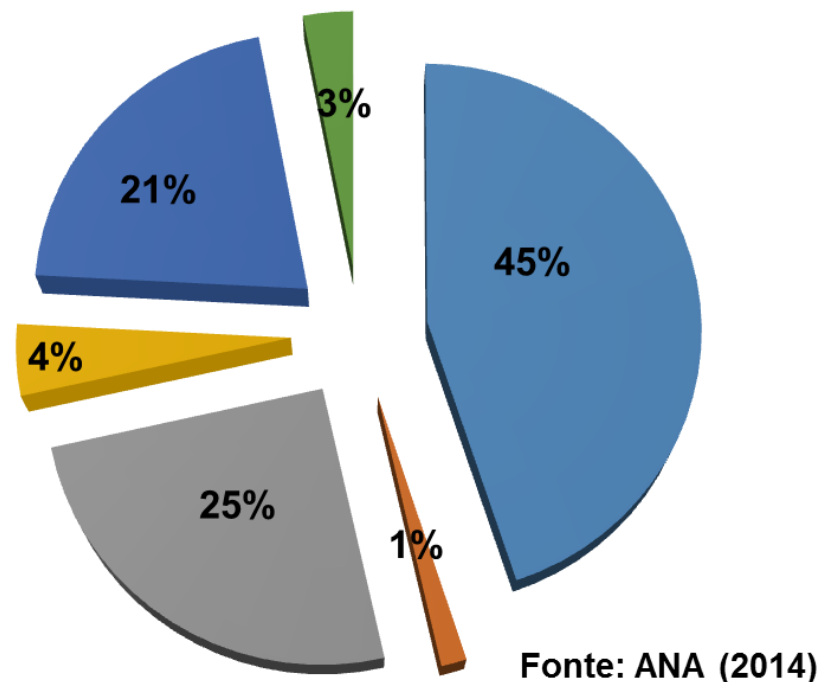
179.828 hectares e 4.025 pivôs centrais

**% ÁREA IRRIGADA POR PIVÔ CENTRAL
NO ESTADO DE SÃO PAULO**



■ Sudoeste ■ Centro ■ Nordeste
■ Noroeste ■ Norte ■ Oeste

**% DOS SISTEMAS PIVÔ CENTRAL
INSTALADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO**



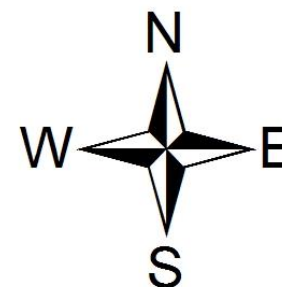
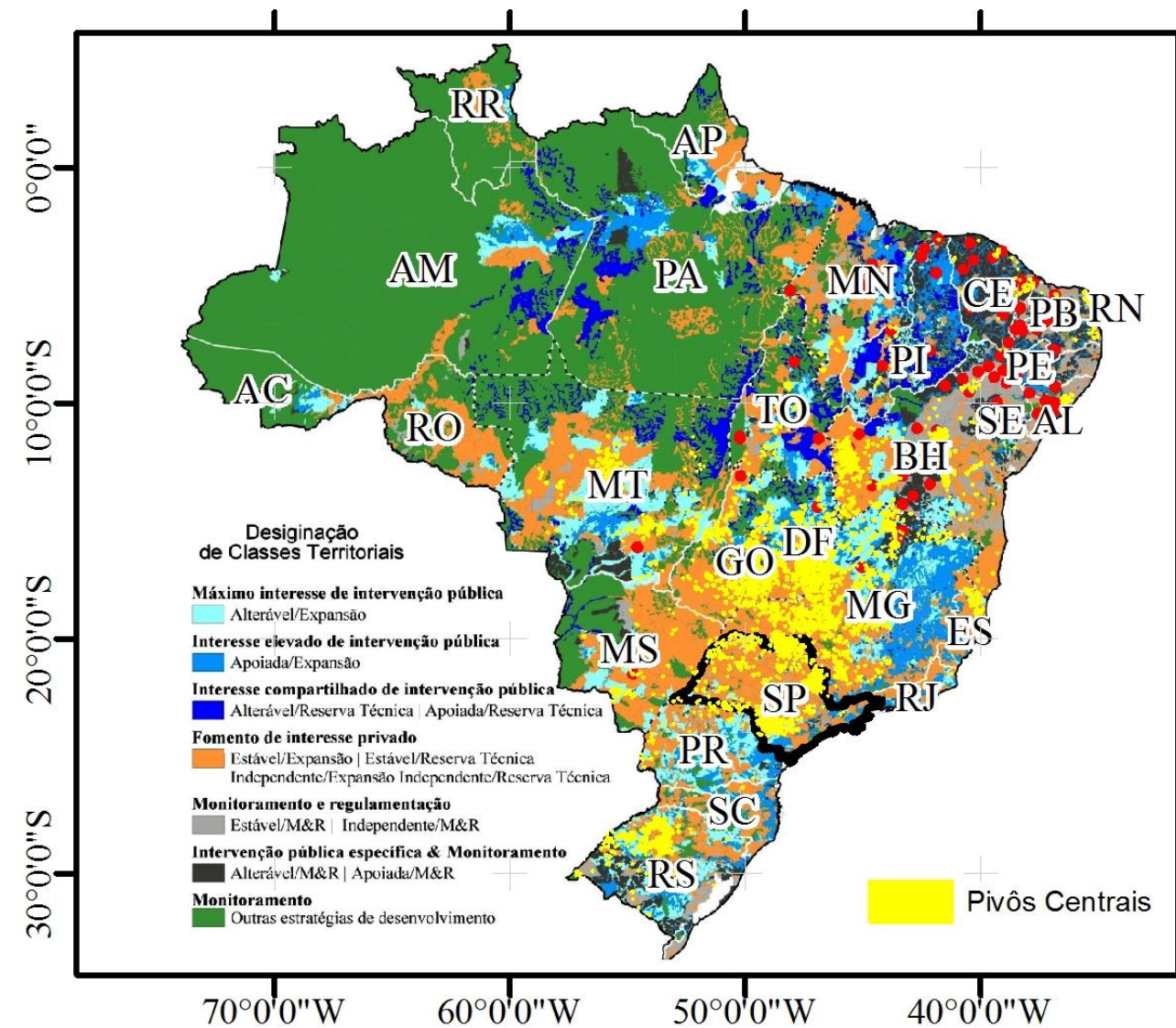
■ Sudoeste ■ Centro ■ Nordeste
■ Noroeste ■ Norte ■ Oeste

POTENCIAL PARA AGRICULTURA IRRIGADA NO BRASIL



30 X **61** milhões de hectares

- ❑ Oportunidade? Para quem?
- ❑ Capacitação forte / consistente - Defesa da agricultura irrigada
- ❑ Conhecer todo o complexo solo, atmosfera, água, sistemas de irrigação, custos / investimentos e produção de alimentos
- ❑ “Cabeça” de sequeiro na formação do Engenheiro Agrônomo



unesp



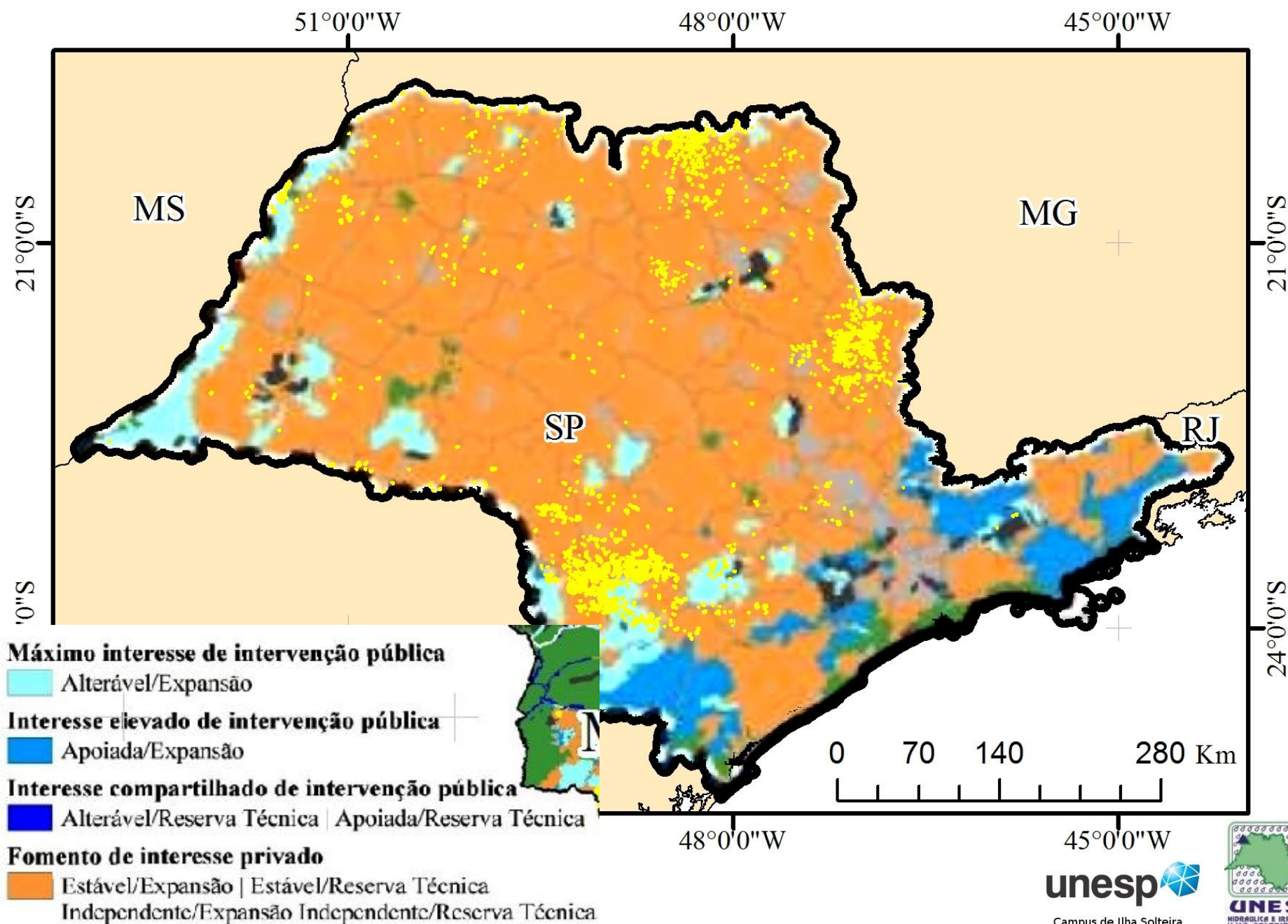
Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum WGS 84
Fonte: SENIR - MI
Elaboração: D. N. Coaguila

Área adicional irrigável, em hectares						
Região	Estado	Aptidão de Solo e Relevo			Total	
		Alta	Média	Baixa		
Norte	RO	758.000	324.716	221.656	1.304.372	2,1%
	AC	53.398	98.199	43.847	195.443	0,3%
	AM	106.030	442.113	982.442	1.530.585	2,5%
	RR	191.840	320.929	271.237	784.006	1,3%
	PA	572.150	1.400.070	2.114.016	4.086.235	6,7%
	AP	85.819	311.055	182.808	579.681	0,9%
	TO	291.936	921.542	1.332.644	2.546.123*	4,1%
Nordeste	MA	153.251	882.230	857.977	1.893.458	3,1%
	PI	256.977	583.235	608.375	1.448.587	2,4%
	CE	125.323	223.013	163.905	512.241	0,8%
	RN	35.468	35.181	21.228	91.877	0,1%
	PB	33.733	89.999	65.557	189.289	0,3%
	PE	88.594	170.380	99.713	358.687	0,6%
	AL	8.296	25.066	63.261	96.624	0,2%
	SE	5.120	17.624	46.334	69.078	0,1%
	BA	1.036.340	1.150.194	1.254.698	3.441.232	5,6%
Sudeste	MG	1.620.885	2.351.884	4.691.329	8.664.098	14,1%
	ES	9.109	96.600	457.952	563.661	0,9%
	RJ	2.237	86.557	583.251	672.045	1,1%
	SP	1.793.686	1.259.482	1.155.085	4.208.252	6,9%
Sul	PR	808.625	1.218.671	1.436.605	3.463.901	5,6%
	SC	69.856	267.811	1.378.723	1.716.390	2,8%
	RS	1.402.562	817.034	1.311.443	3.531.039	5,8%
Centro-Oeste	MS	2.186.652	1.236.439	1.009.530	4.432.620	7,2%
	MT	4.634.241	3.475.776	1.406.973	9.516.989	15,5%
	GO	2.085.782	1.828.795	1.489.539	5.404.116	8,8%
	DF	10.791	14.917	31.352	57.059	0,1%
Total		18.426.701	19.649.511	23.281.477	61.357.688	100,0%
		30,0%	32,0%	37,9%		
		38.076.212 ha (62,1%)				

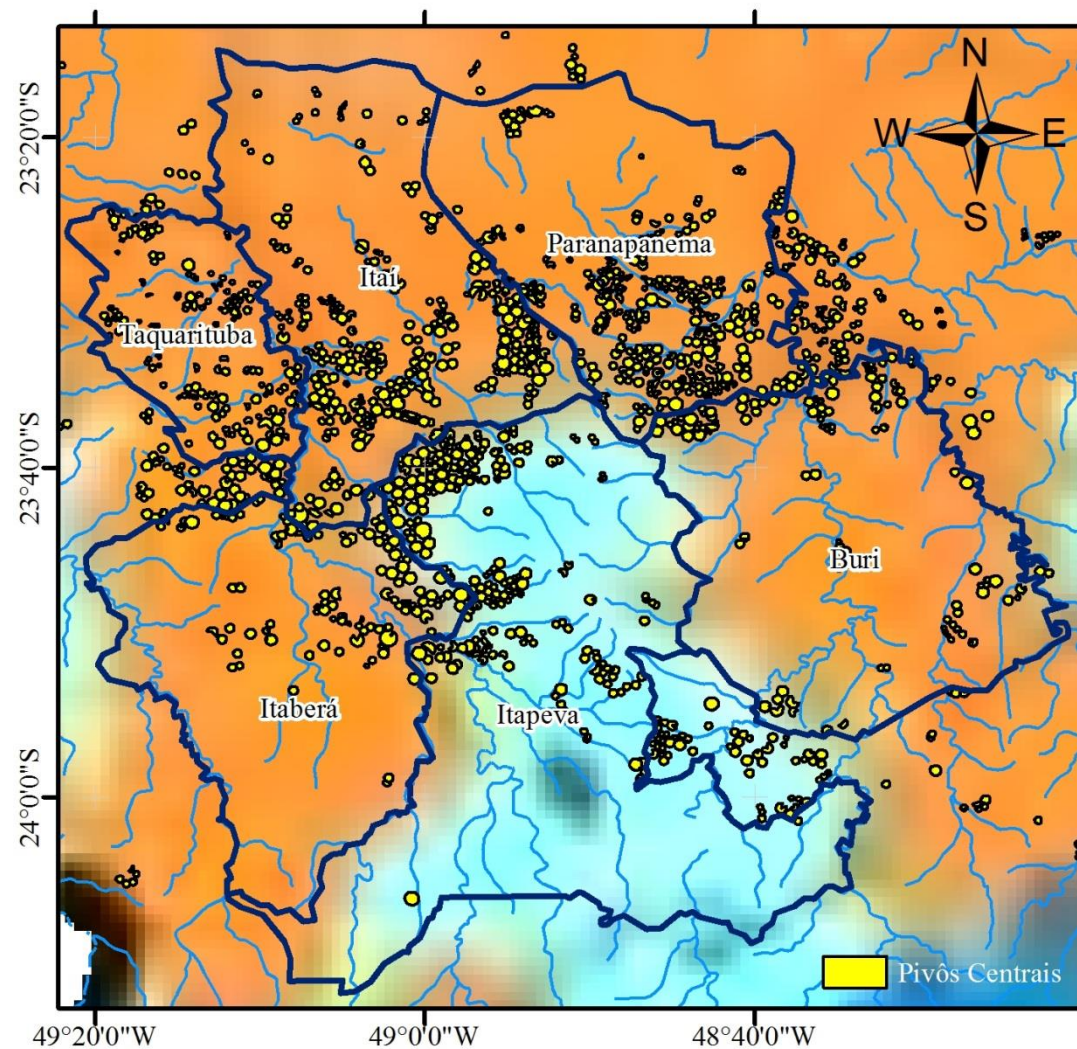
irrigável do Tocantins difere do Plano Estadual por não considerar as áreas de várzeas.

Fonte: **LEITE (2015)**

ÁREA POTENCIAL PARA AGRICULTURA IRRIGADA

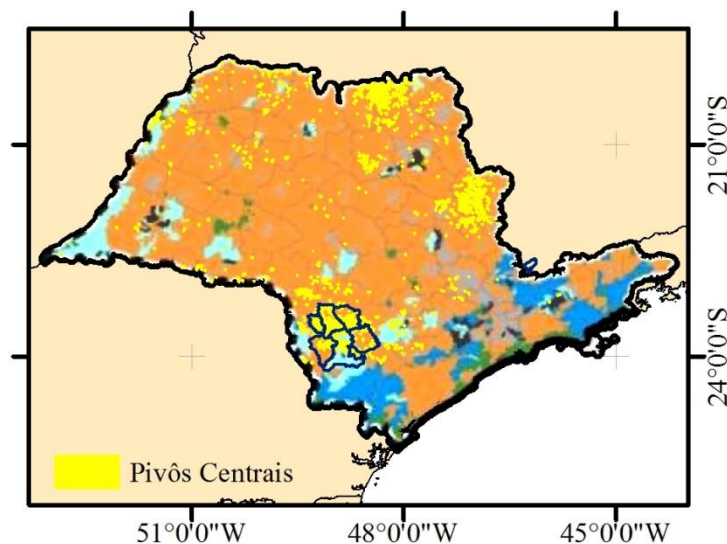
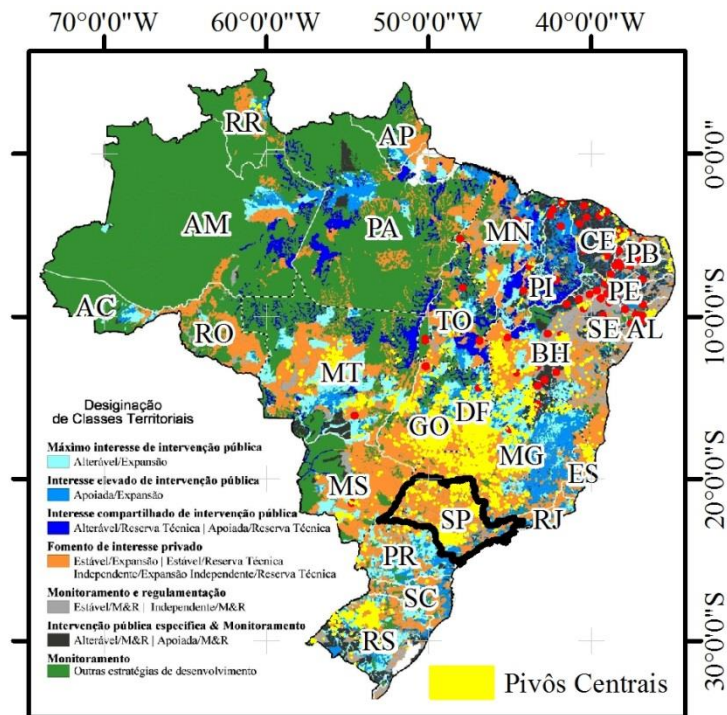


ÁREA POTENCIAL PARA AGRICULTURA IRRIGADA

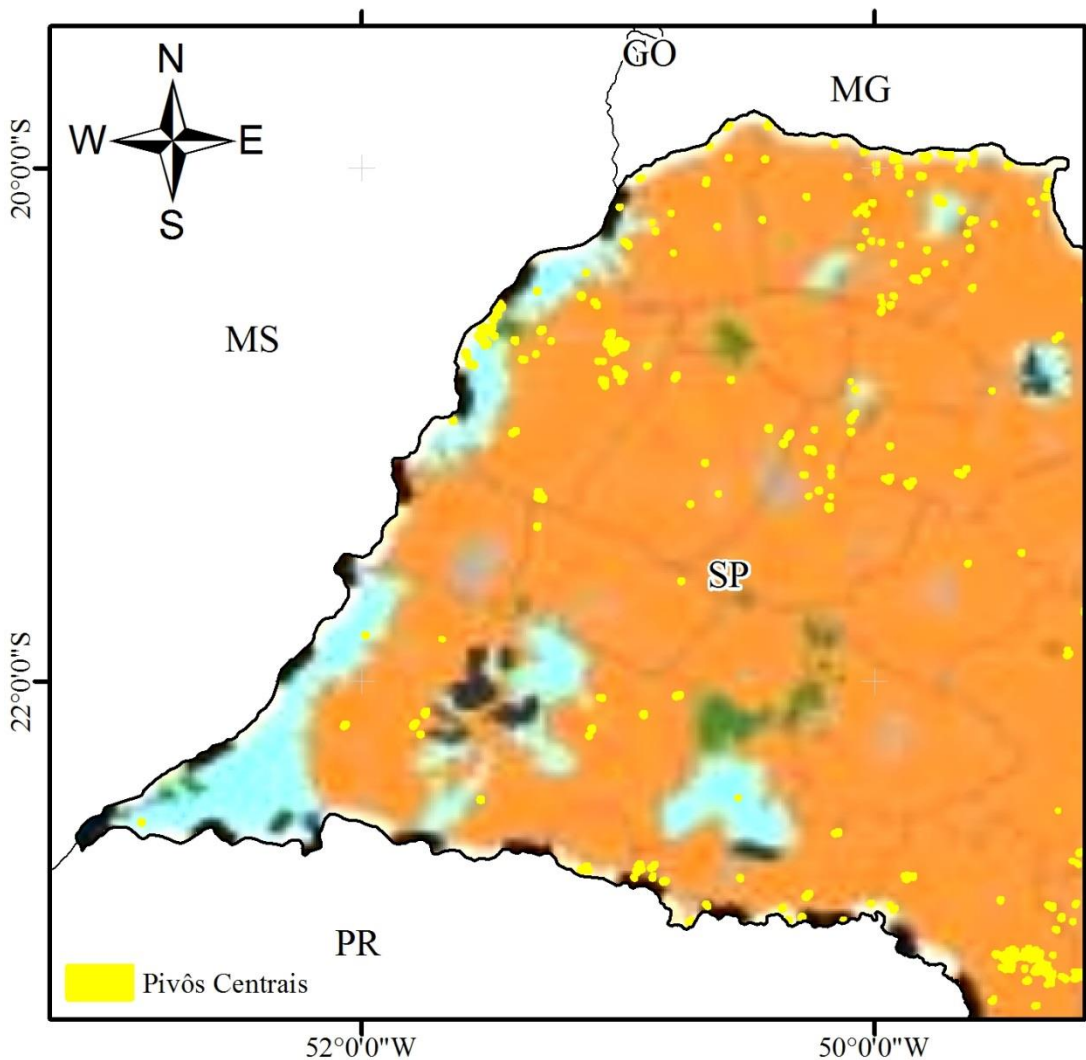


Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum WGS 84
Fonte: SENIR - MI
Elaboração: D. N. Coaguila

unesp

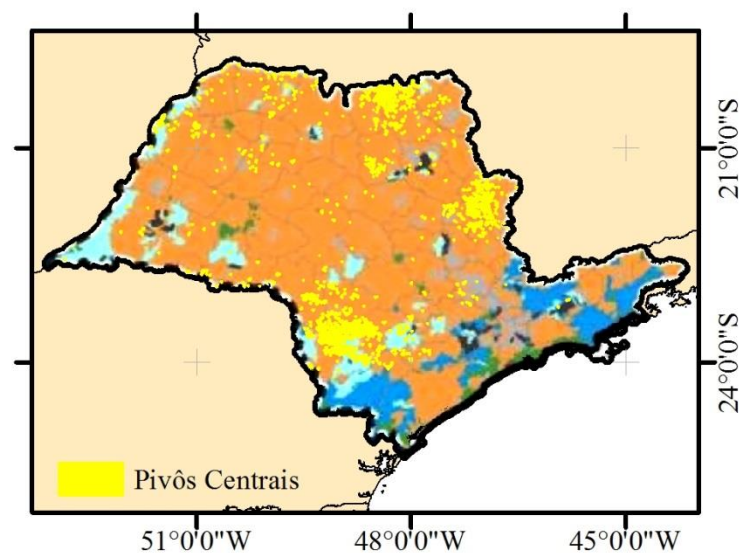
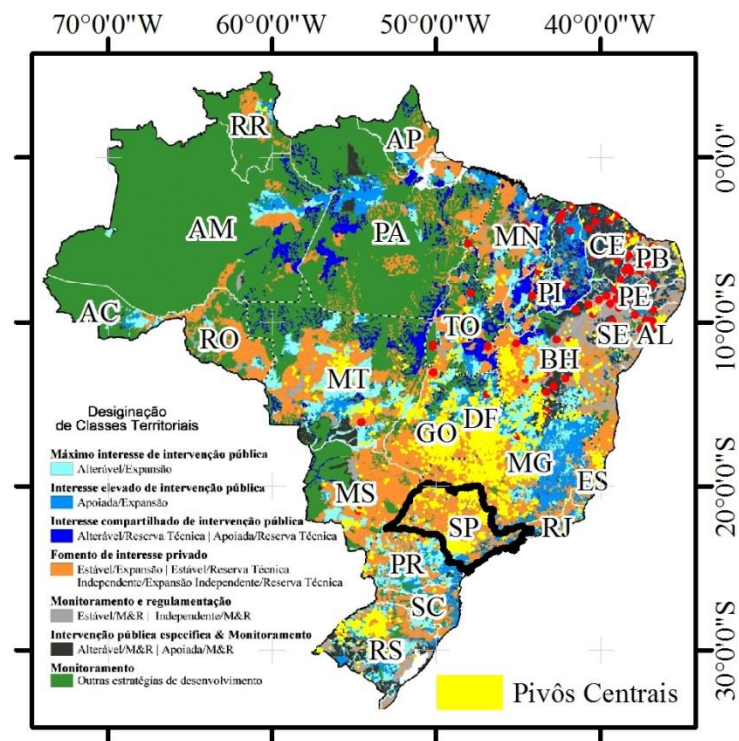


ÁREA POTENCIAL PARA AGRICULTURA IRRIGADA



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum WGS 84
Fonte: SENIR - MI
Elaboração: D. N. Coaguila

unesp



❑ O PAPEL HISTÓRICO DA AGRICULTURA BRASILEIRA

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

❑ CONSUMO DE ALIMENTOS: CEREAIS X PROTÉINAS

IRRIGASHOW 2017

SUSTENTAÇÃO


RENOVAR ENERGIA É CONSERVAR A VIDA


"Sustentação: Substantivo feminino

1. abastecimento renovado do conjunto das substâncias necessárias à conservação da vida; nutrição, alimentação; sustento.
"o solo pobre não fornece suficiente s. às plantas"
2. ato ou efeito de dar apoio.
"hoje poucos partidos estão dando s. ao governo"
3. aquilo que sustenta; sustentáculo, apoio.
"a s. do telhado não aguentou e ruíu"
4. ato ou efeito de conservar; conservação, manutenção.
"um projeto de difícil s."
5. ato ou efeito de defender (algo); defesa.
"s. de tese"
6. ato, processo ou efeito de validar, confirmar (algo); confirmação, ratificação.
7. ação ou resultado de suster, adiar; dilação, demora, adiamento.
8. pub numa campanha publicitária, a fase subsequente ao lançamento.

Origem:
ETIM lat. sustentatio,ōnis 'alimentação, nutrição; ação de reter ou suster'"

6 e 7 de setembro
Campos de Holambra, Paranapanema/SP

 aspipp



Carne, ovos e derivados de leite

CANA = ENERGIA = ESTRATÉGICO



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP





UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

CONSUMO DE ENERGIA PARA IRRIGAÇÃO

- ☐ Aspersão convencional: 2,3 cv/ha
- ☐ Gotejamento: 1,21cv/ha
- ☐ Microaspersão: 1,65cv/ha
- ☐ Pivô central: 2,07cv/ha (1,7 a 2,3 cv/ha)
- ☐ Carretel: 3,57cv/ha

INVESTIMENTO



CUSTEIO



**SUSTENTABILIDADE
ECONÔMICA**

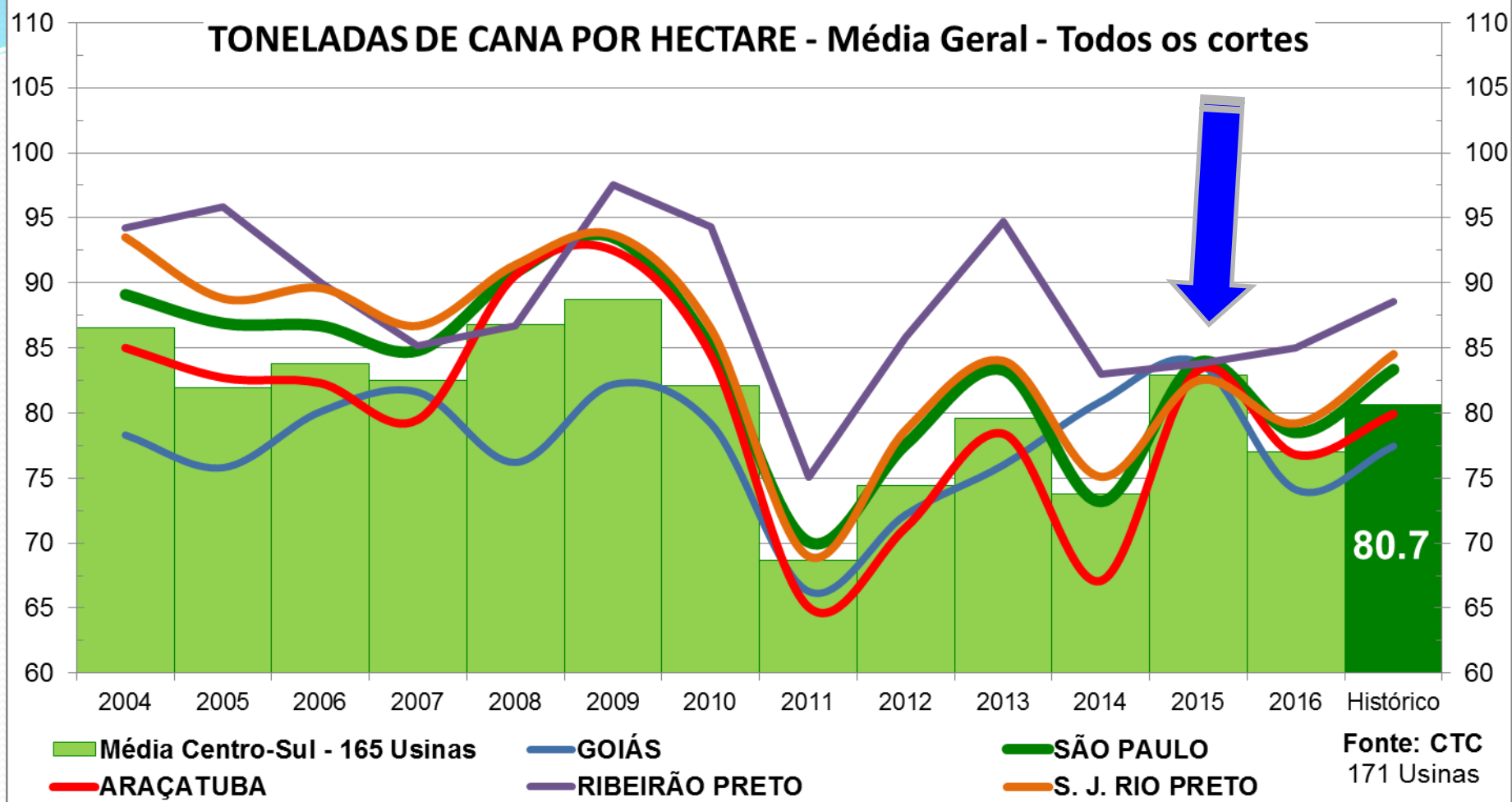
IRRIGAÇÃO

**PASTEJO
ROTACIONADO**

ADUBAÇÃO



TONELADAS DE CANA POR HECTARE - Média Geral - Todos os cortes





Novas oportunidades...



- Landscape: jardins, campos esportivos



ANTES

DURANTE

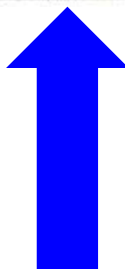
DEPOIS

**EQUIPAMENTOS
DE IRRIGAÇÃO**

AGRICULTURA IRRIGADA

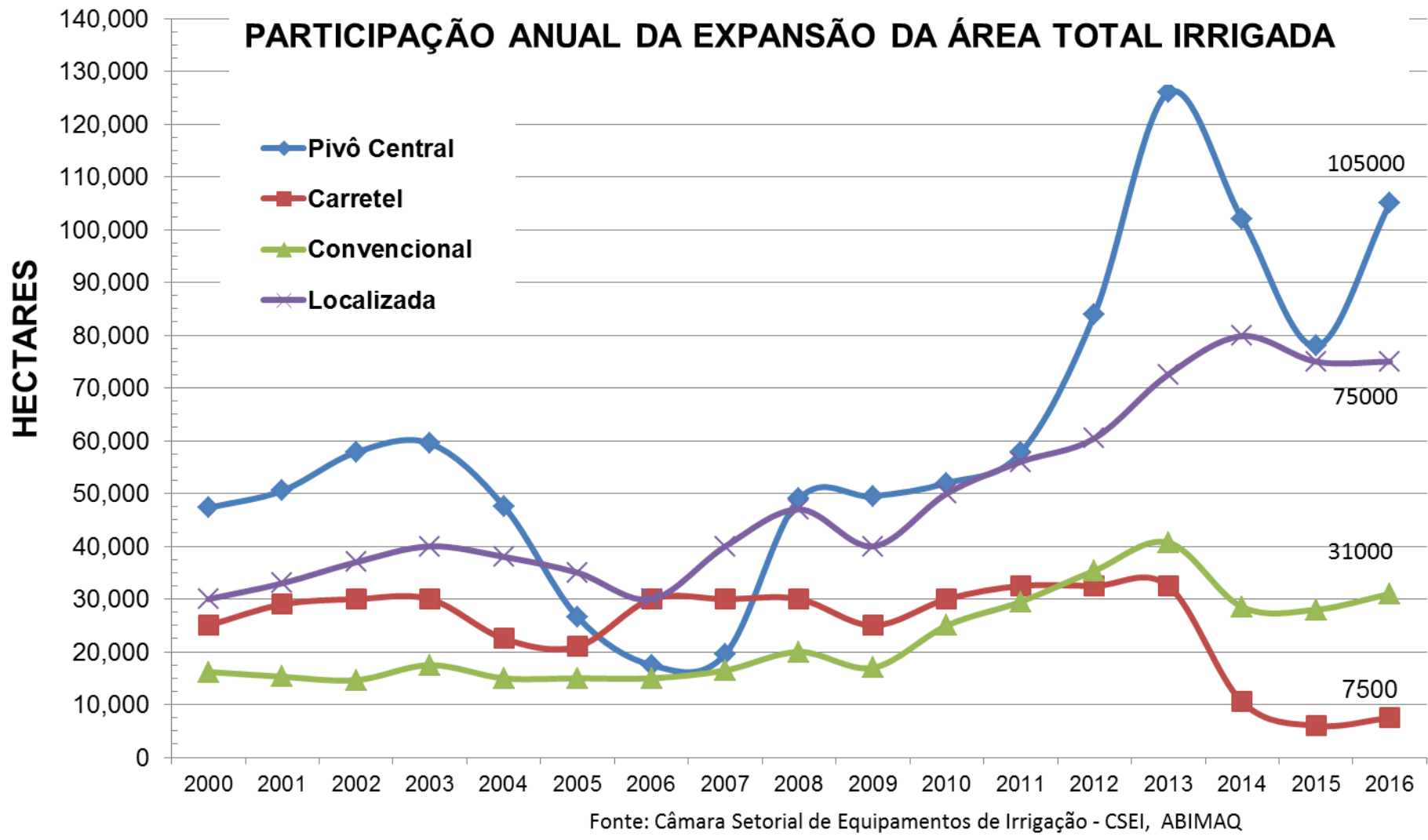
histórico até 1999	2.949.960	ÁREA TOTAL IRRIGADA / ANO - ha								
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Pivo Central		47.320	50.540	57.820	59.500	47.600	26.600	17.500	19.600	49.000
Carretel		25.000	29.000	30.000	30.000	22.500	21.000	30.000	30.000	30.000
Convencional		16.200	15.300	14.650	17.500	15.000	15.000	15.000	16.500	20.000
Localizada		30.000	33.000	37.000	40.000	38.000	35.000	30.000	40.000	47.000
Total - ha/ano		118.520	127.840	139.470	147.000	123.100	97.600	92.500	106.100	146.000
Área totalizada		3.068.480	3.196.320	3.335.790	3.482.790	3.605.890	3.703.490	3.795.990	3.902.090	4.048.090

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pivo Central	49.500	52.000	57.750	84.000	126.000	102.000	78.000	105.000
Carretel	25.000	30.000	32.500	32.500	32.500	10.500	6.000	7.500
Convencional	17.000	25.000	29.500	35.400	40.710	28.497	28.000	31.000
Localizada	40.000	50.000	56.000	60.480	72.576	79.834	75.000	75.000
Total - ha/ano	131.500	157.000	175.750	212.380	271.786	220.831	187.000	218.500
Área totalizada	4.179.590	4.336.590	4.512.340	4.724.720	4.996.506	5.217.337	5.404.337	5.622.837



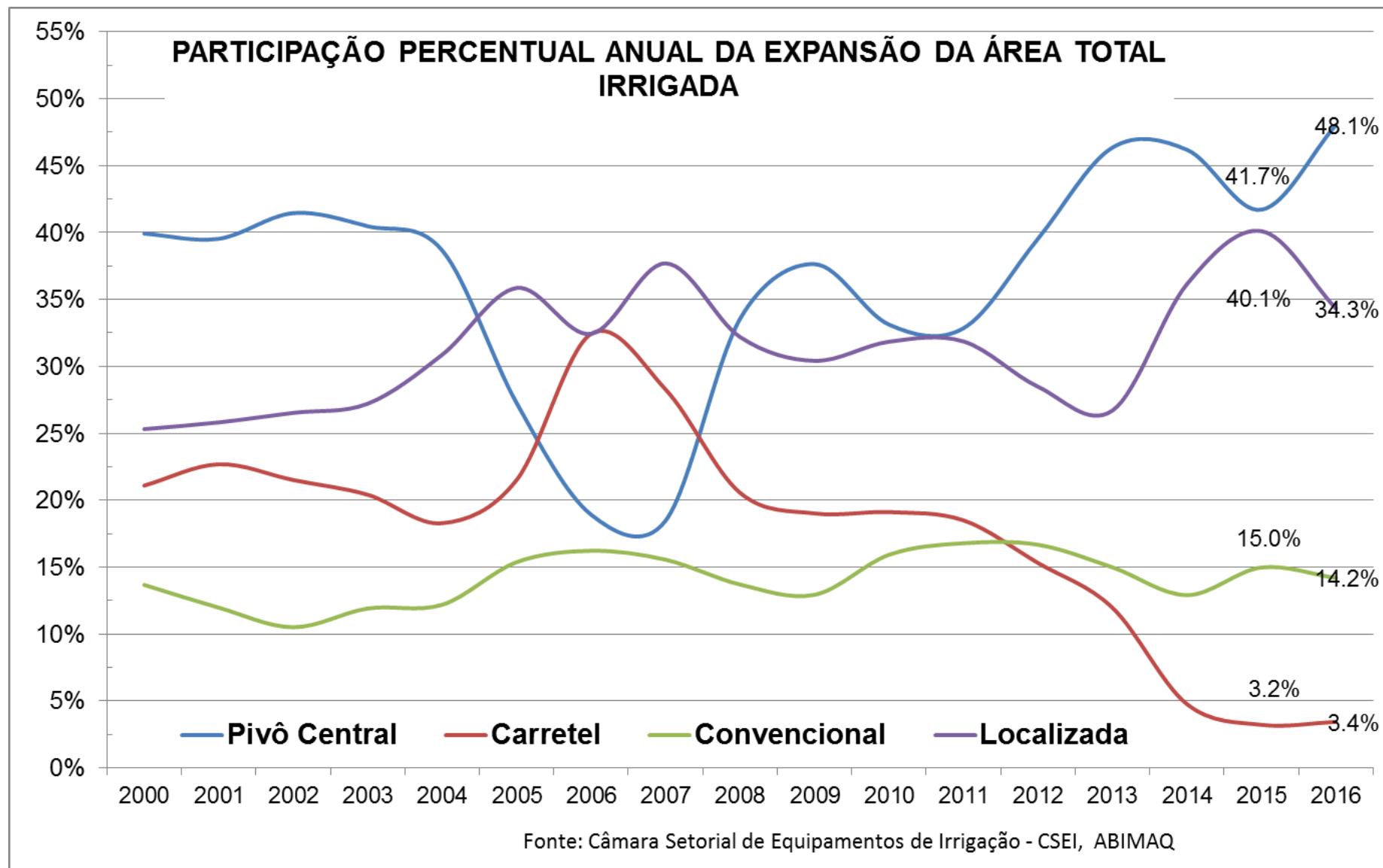
Fontes: [Visión del regadío \(Tangerino et al, Ingeniería del Agua, 18.1, p.39-53, 2014\)](#)
<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html>
 CSEI (2017)

PARTICIPAÇÃO ANUAL DA EXPANSÃO DA ÁREA TOTAL IRRIGADA

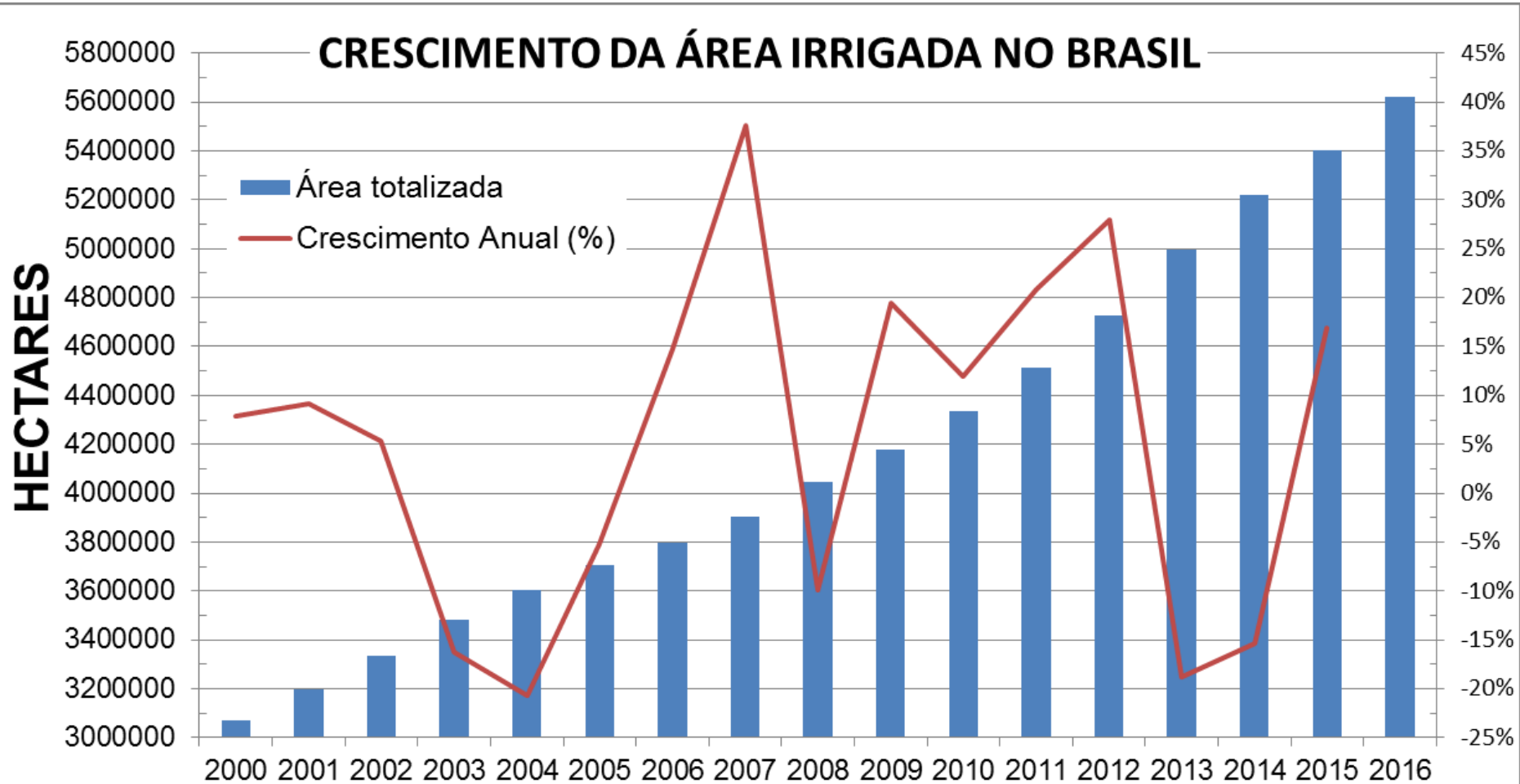


Os anos de 2012 e 2013 consolidou a presença dos sistemas de irrigação tipo pivô central que representaram respectivamente 40 e 44% das novas áreas irrigadas, reduzindo a participação relativa da irrigação localizada que até 2011 registrou crescimento. Em relação aos sistemas de irrigação tipo pivô central registrou-se uma diminuição da área média que era de 70 hectare por equipamento até 2008, 90 hectares em 2009, 80 hectares em 2010, 75 hectares em 2011, 70 hectares em 2012 e mantendo a área média de 60 hectares de 2013 a 2015. Em 2016, a área média foi de 70 hectares.

Fontes: [Visión del regadío \(Tangerino et al, Ingeniería del Agua, 18.1, p.39-53, 2014\)](#)
<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html>
 CSEI (2017)



Fontes: [Visión del regadío \(Tangerino et al, Ingeniería del Agua, 18.1, p.39-53, 2014\)](#)
<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html>
[CSEI \(2017\)](#)



Fonte: Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação - CSEI, ABIMAQ

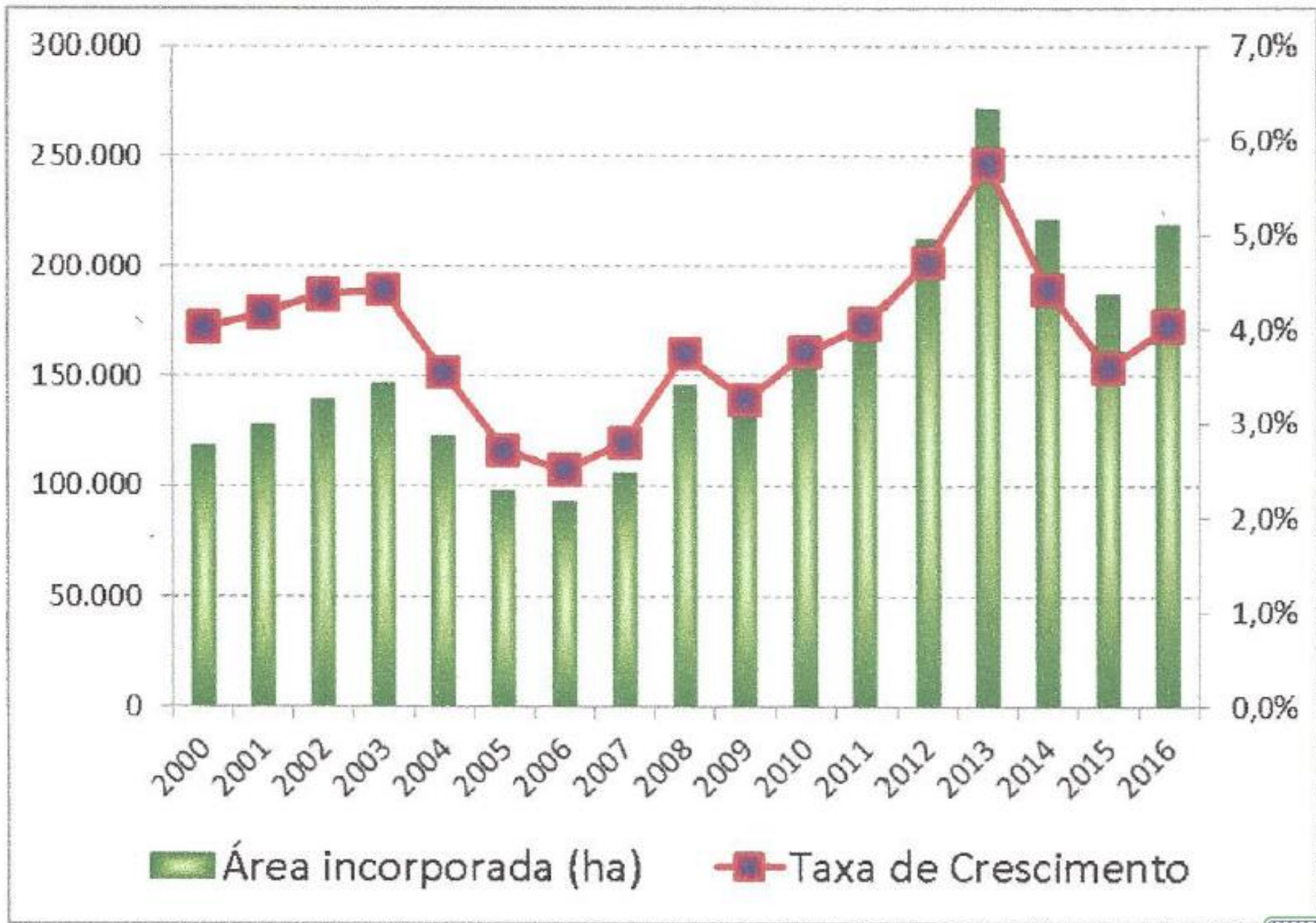
Crescimento anual médio - 10 anos

Médio 2007-2016 = 182.685 hectares Médio 2007-2016 = 10.5%

Crescimento anual médio - 17 anos

Médio 2000-2016 = 157.228 hectares Médio 2000-2016 = 5.3%

Fontes: [Visión del regadío \(Tangerino et al, Ingeniería del Agua, 18.1, p.39-53, 2014\)](#)
<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html>
 CSEI (2017)



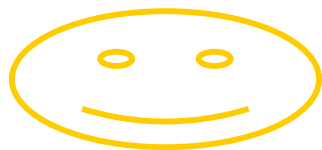
Fontes: [Visión del regadío \(Tangerino et al, Ingeniería del Agua, 18.1, p.39-53, 2014\)](http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html)
<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html>
 CSEI (2017)

O QUE É BOM PROJETO?

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

Relação INVESTIMENTO x CUSTEIO





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**

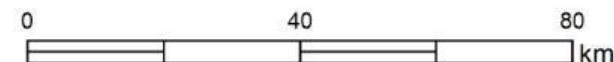


ZONAS DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (ET_o)

LÂMINA DE PROJETO



ESCALA 1:950.000



Projeção UTM (Universal Transversa de Marcator)
Referência horizontal: SIRGAS 2000
Fuso: -22°

Autores:
Josué Ferreira Silva Junior
Fernando Braz Tangerino Hernandez
2016

Zona homogênea 1

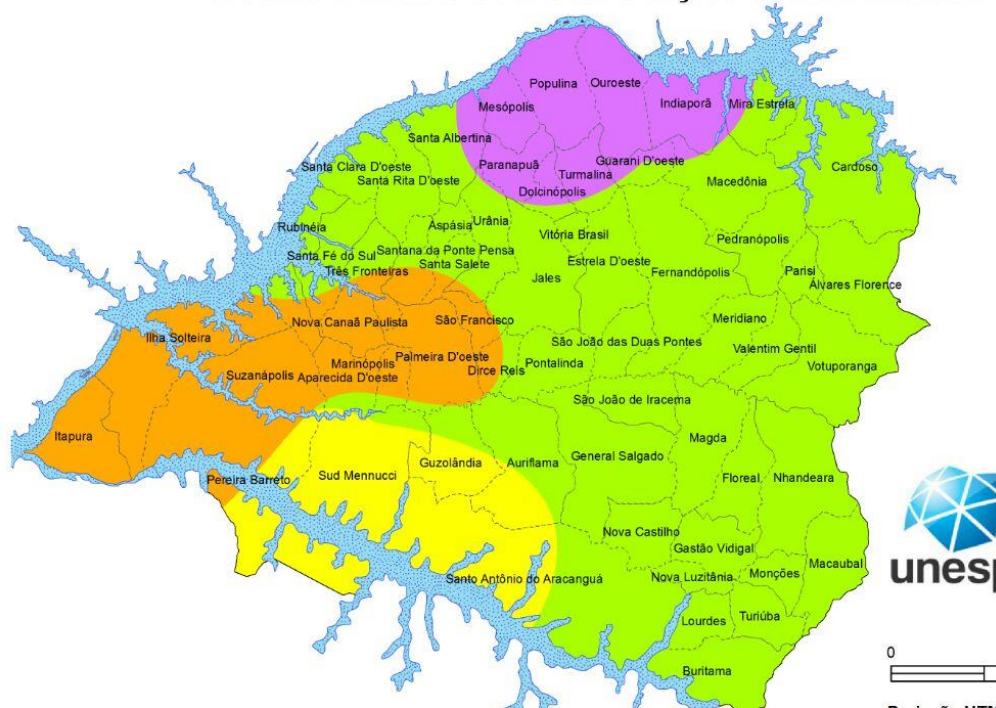
Zona homogênea 2

Zona homogênea 3

Zona homogênea 4

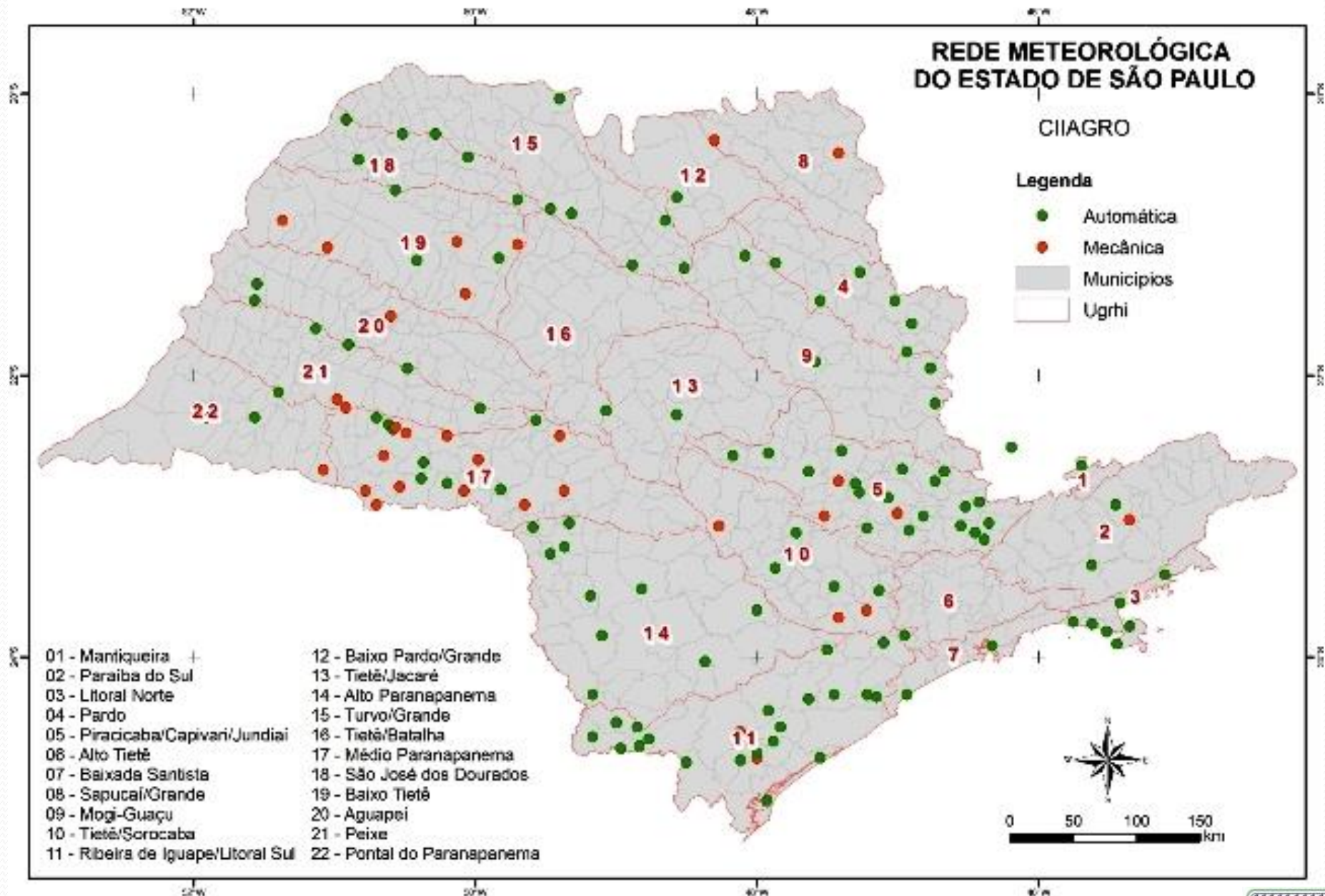
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Z1	4,9	4,8	4,1	3,5	2,9	2,6	3,1	4,4	4,9	5,1	4,9	4,8
Z2	4,8	4,5	3,9	3,3	2,5	2,2	2,4	3,5	3,9	4,5	4,4	4,3
Z3	4,4	4,6	4,0	3,4	2,8	2,5	2,8	3,9	4,5	4,9	4,6	4,5
Z4	4,5	4,8	4,0	3,5	2,8	2,3	2,8	4,3	4,8	4,8	4,5	4,5

ZONAS DE EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA



- Zona homogênea 1
- Zona homogênea 2
- Zona homogênea 3
- Zona homogênea 4

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Z1	4,9	4,8	4,1	3,5	2,9	2,6	3,1	4,4	4,9	5,1	4,9	4,8
Z2	4,8	4,5	3,9	3,3	2,5	2,2	2,4	3,5	3,9	4,5	4,4	4,3
Z3	4,4	4,6	4,0	3,4	2,8	2,5	2,8	3,9	4,5	4,9	4,6	4,5
Z4	4,5	4,8	4,0	3,5	2,8	2,3	2,8	4,3	4,8	4,8	4,5	4,5



1 de agosto de 2017

$$ET_o = \frac{0,408 \Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma (1 + 0,34 u_2)}$$

Penman-Monteith

ET_o - evapotranspiração de referência (mm.dia^{-1});
 R_n - radiação líquida na superfície das culturas ($\text{MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$);
 G - densidade do fluxo de calor do solo ($\text{MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$);
 T - temperatura média a 2 metros do solo ($^{\circ}\text{C}$);
 u_2 - velocidade do vento (m/s);
 e_s - pressão de saturação de vapor (kPa);
 e_a - pressão atual de vapor (kPa);
 $e_s - e_a$ - déficit de pressão de saturação de vapor (kPa);
 Δ - declive da curva de pressão de vapor ($\text{kPa.}^{\circ}\text{C}^{-1}$);
 γ - constante psicrométrica ($\text{kPa.}^{\circ}\text{C}^{-1}$).

∴ Downloads do SMAI é 10181 ∴



ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements. Roma, FAO Irrigation and Drainage, Paper 56, 1998. 297p.

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.

Software SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada



SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada

Evapotranspiração de Referência Diária

Versão 2.0

Opções

Eto: Diária Processamento: Individual ☐ Valores Médios

Localização

Lat. 04.00 Graus decimais

Long. 5,140. Z. Horária -3

Hemisfério Sul Altitude 3,370. metros

Período Analisado

Dia 1-31 Mês JAN

Ano (AAAA)

PI PF (0-23)

Variáveis Agroclimáticas

Temperatura Máxima		°C	Radiação Global		MJ/m2/d
Temperatura Mínima			Radiação Líquida		MJ/m2/d
Umidade Máxima		%	Fluxo Calor		MJ/m2/d
Umidade Mínima		%	Pressão		KPa
Velocidade do Vento		m/s	Kc		
Altura Anemômetro	20.0	metros			

unesp Campus de Ilha Solteira

10.101

Downloads realizados nas duas versões até o dia 1 de agosto de 2017

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

Versão 1.0 em 2011 - http://www.agr.feis.unesp.br/pdf/Conird_2011/MARIANO.pdf

Versão 2.0 em 2014 – HORÁRIA http://www.agr.feis.unesp.br/pdf/conird_2014/101_dgf.pdf

Evapotranspiração de Referência



Processamento: Individual



Localização

Latitude -20,4234

Graus decimais

Altitude 337,00

Período Analisado

Dia 18

1-31

Variáveis Agrometrológicas

Temperatura Máxima

Temperatura Mínima

Umidade Máxima

Umidade Mínima

Velocidade do Vento

Altura Anemômetro

91,2 %

47,3 %

1,9 m/s

2,0 metros

Fluxo Calor 0,0

Pressão 97,5

Kc

l/m2/d

l/m2/d

MJ/m2/d

KPa

Informação

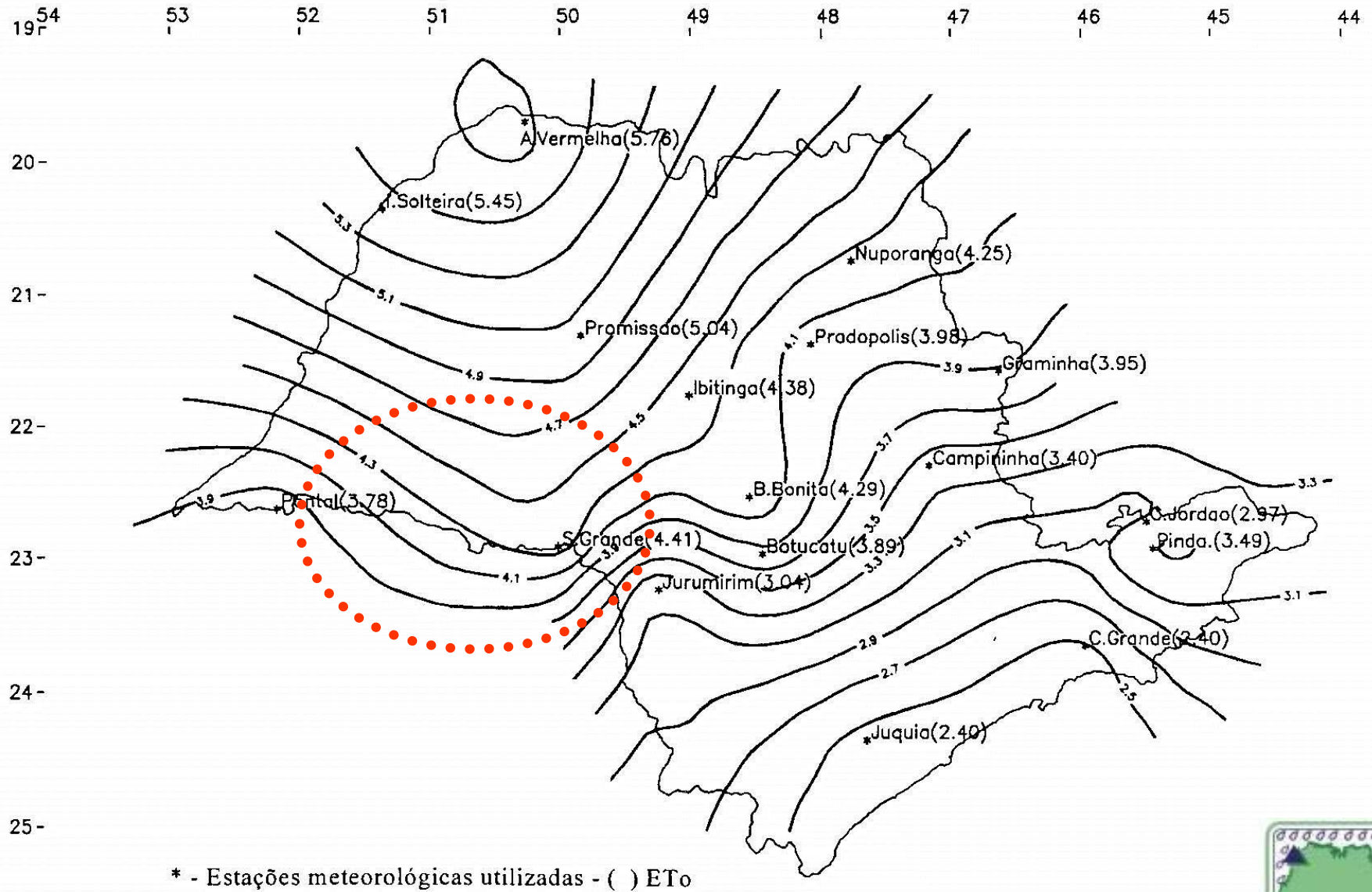


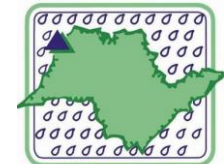
Evapotranspiração PENMAN-MONTEITH

ETo: 4,6 mm/dia

OK

EVAPOTRANSPIRAÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO - AGOSTO

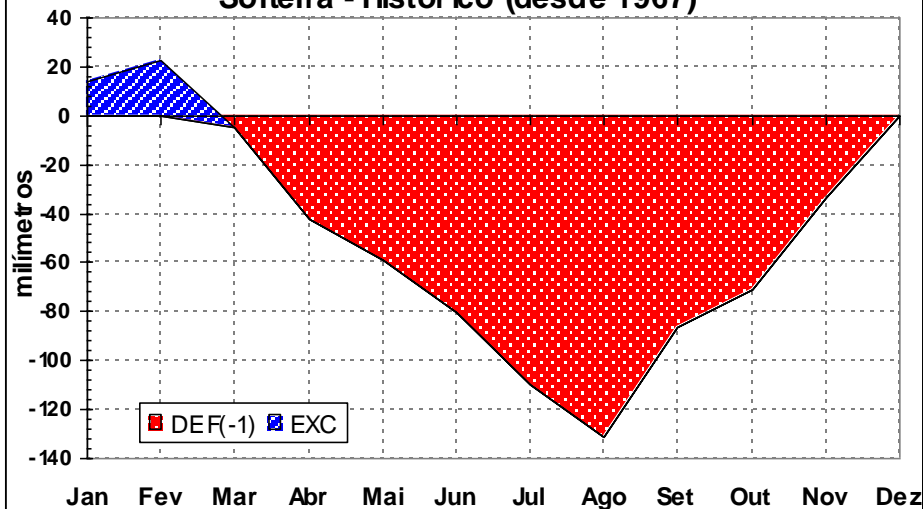




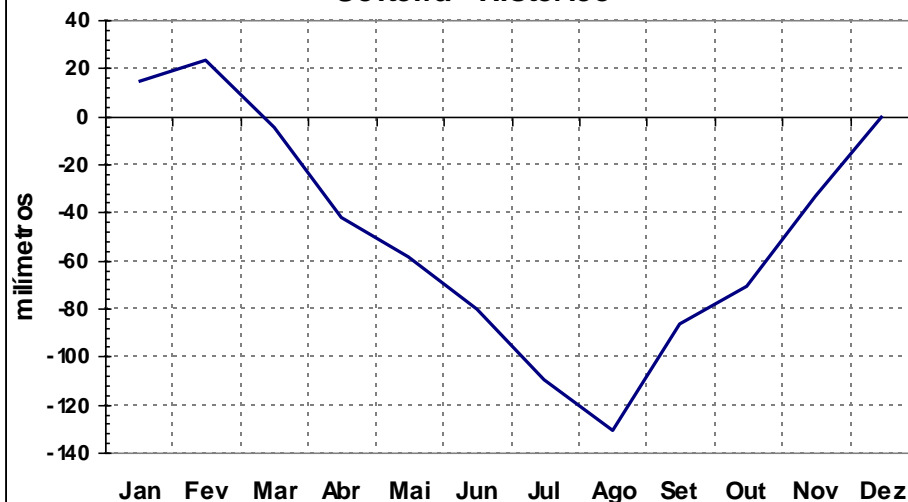
UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

BALANÇO HÍDRICO DE ILHA SOLTEIRA

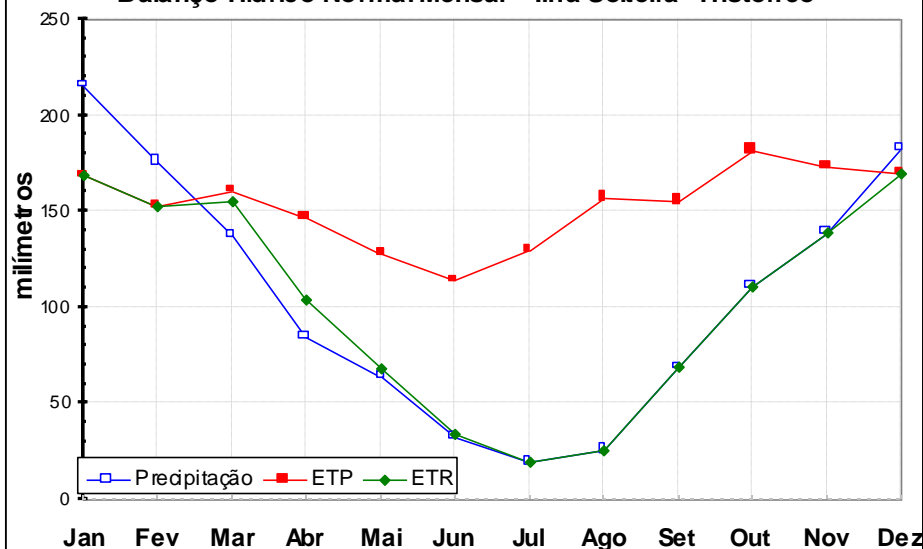
Extrato do Balanço Hídrico Mensal - Ilha Solteira - Histórico (desde 1967)



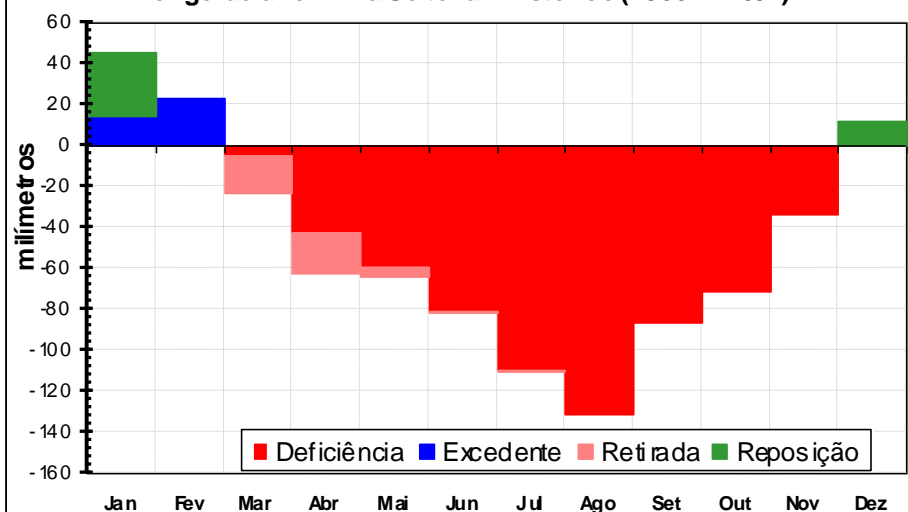
Extrato do Balanço Hídrico Mensal - Ilha Solteira - Histórico



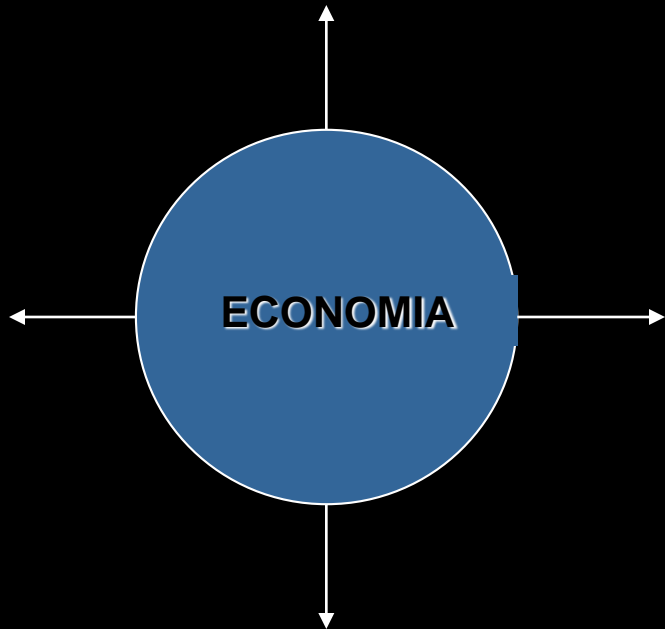
Balanço Hídrico Normal Mensal - Ilha Solteira - Histórico



Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano - Ilha Solteira - Histórico (1967 - 2002)

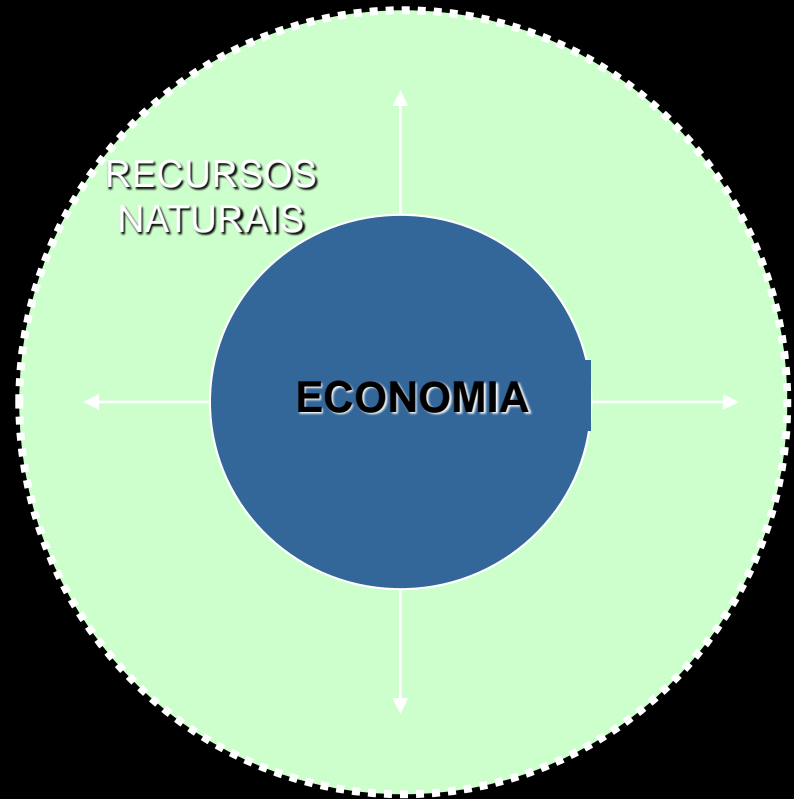


SUSTENTABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS



CRESCIMENTO DA ECONOMIA DE FORMA AUTÔNOMA

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



CRESCIMENTO DA ECONOMIA RESTRITO PELO RECURSOS NATURAIS

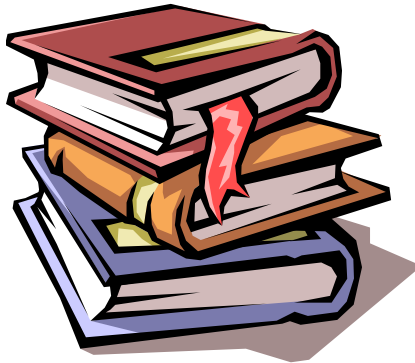
- *Ambientalismo radical*
- *Conservação radical dos RN*
- *Sustentabilidade muito forte*

DISPONIBILIDADE REAL OU EFETIVA



- Lei 9.433 de 8/01/1997 - Lei das Águas
- Lei 9.034 de 27/12/1994 - Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – SP
- Lei 12.787 de 11 de janeiro de 2013 - Institui a Política Nacional de Irrigação
- Legislação Ambiental - Instituto de Botânica
- Resolução CONAMA Nº 284, de 30 de agosto de 2001 - Dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos de irrigação

Lei 9.433/97– Lei das Águas



✓ Outorga

✓ Cobrança

✓ Plano de Recursos Hídricos

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

✓ Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

✓ 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:



Crise da água 2014





Usinas = Reservatórios

✓ ACUMULAÇÃO

✓ FIO D'ÁGUA

07/08/2014

MONTANTE

QUAL NÍVEL DE RISCO?

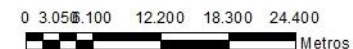
JUZANTE

ÁREA IRRIGADA POR PIVÔ CENTRAL NOS RIOS TIETÊ E PARANÁ



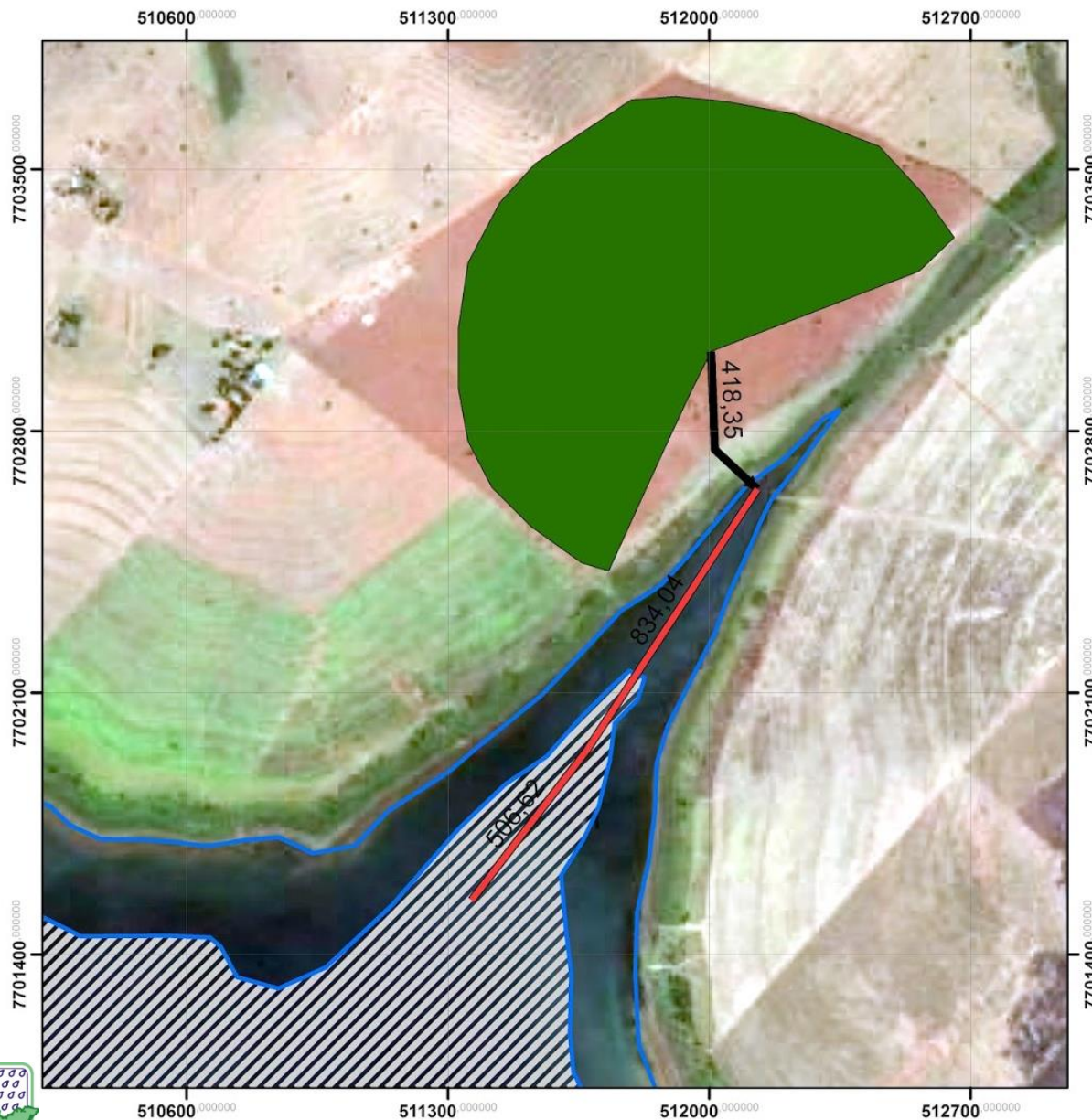
Landsat 8 R4G3B2

Imagem de 23 de julho de 2014



Produtores estão preocupados com o futuro do Rio São Francisco e da irrigação

24/08/2011



LEGENDA

Tubulação

— Tubo final

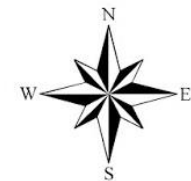
— tubo inicial

■ pivô

▨ reservatório-atual

□ reservatório-inicial

Imagem Base:
Digital Globe Google Earth



0 0,15 0,3 0,6 0,9 1,2 Km

UTM
Datum: WGS 84

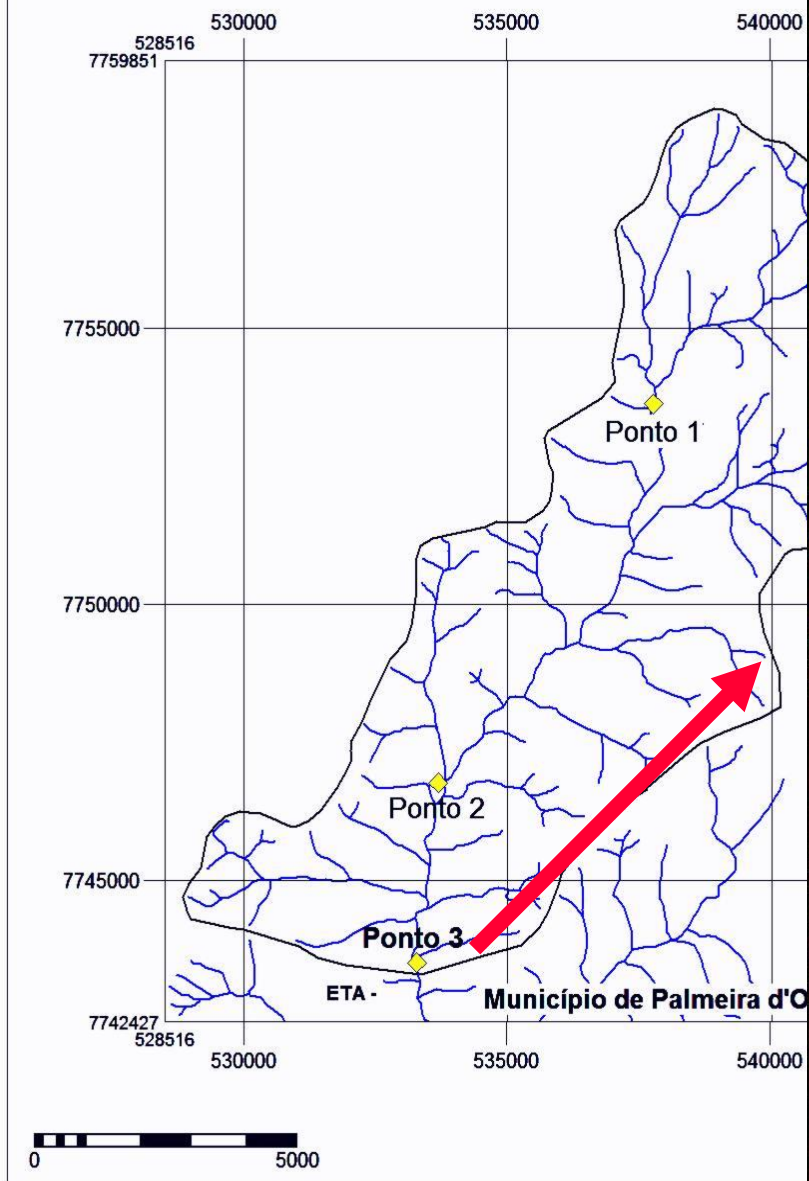
<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html>

unesp

Campus de Ilha Solteira



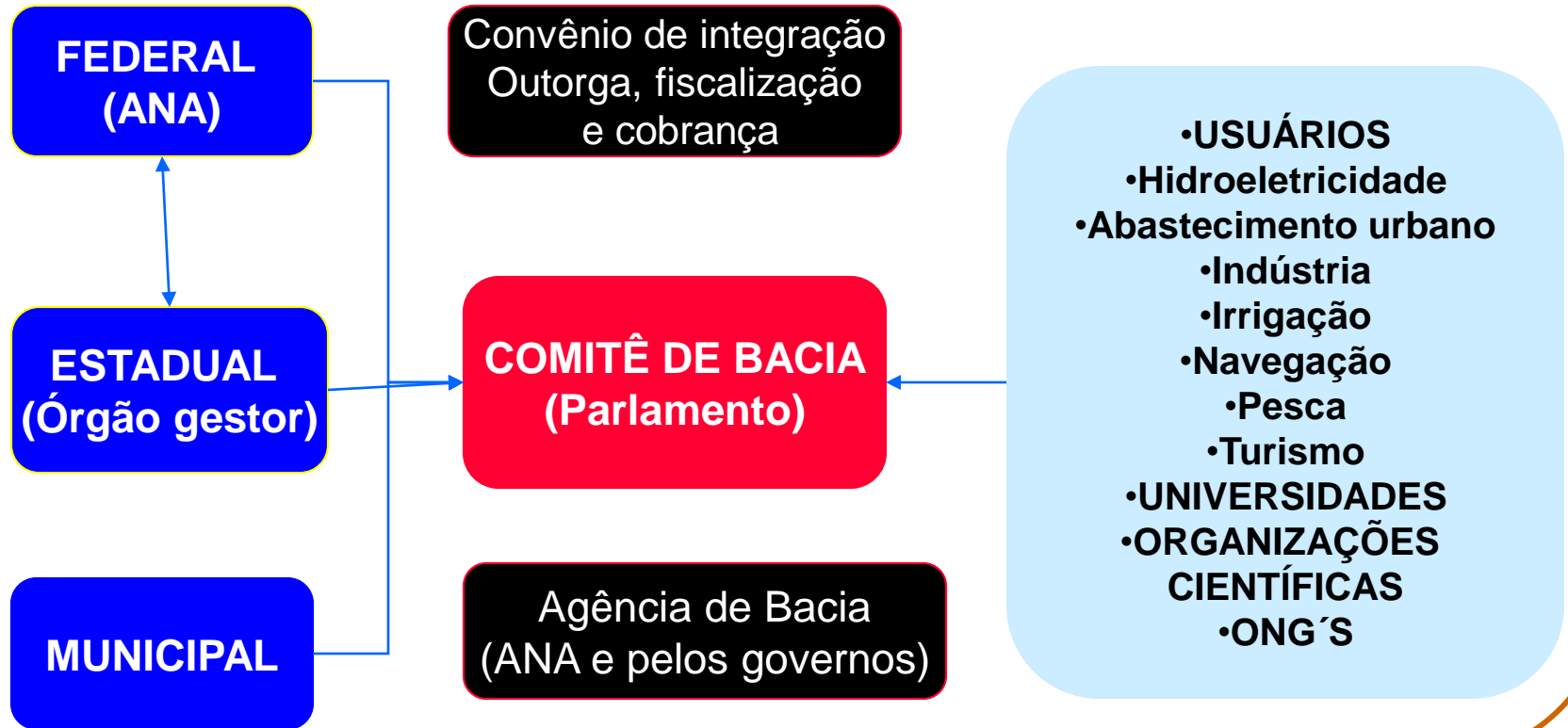
UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

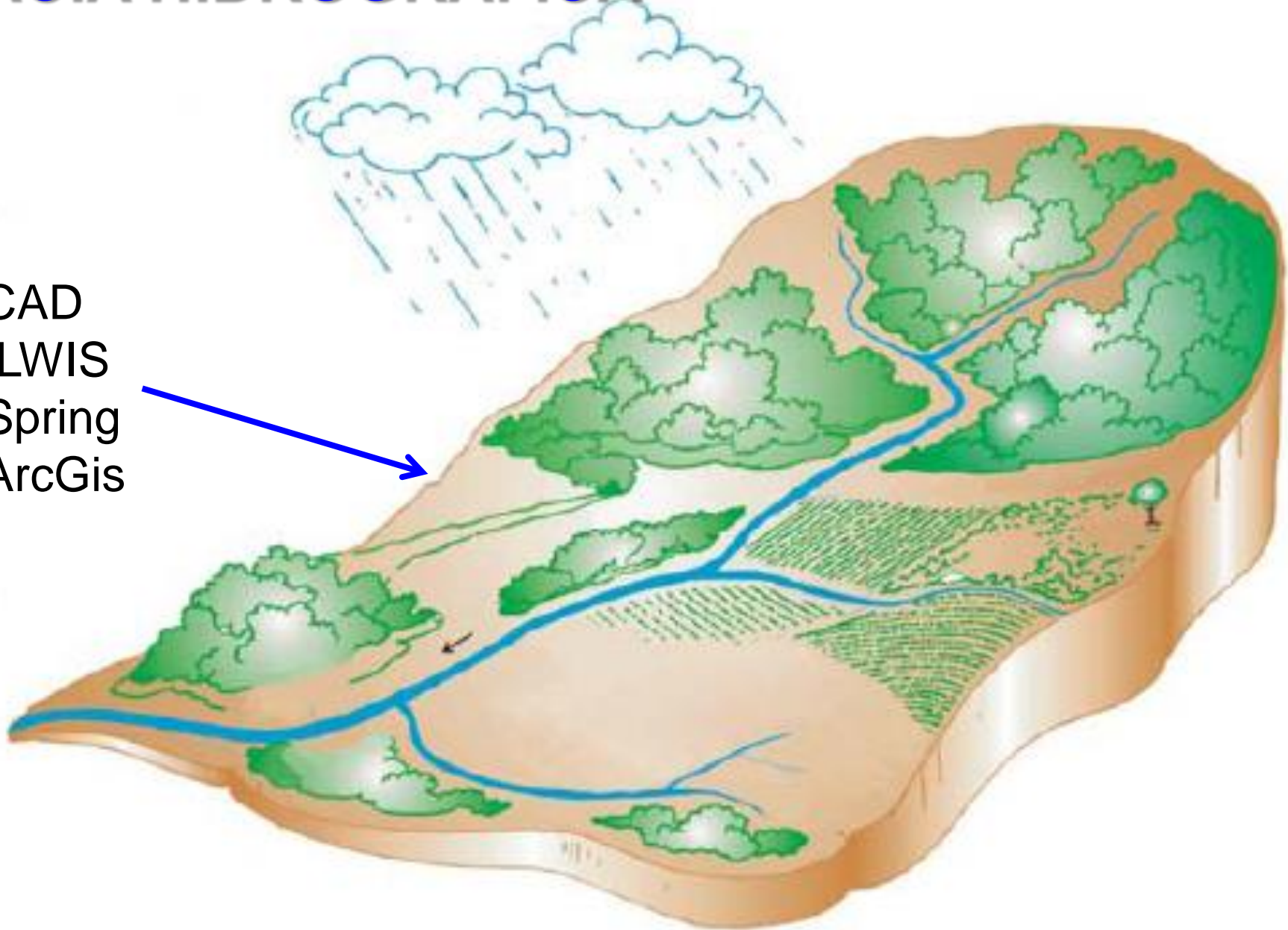
Governamental

Não Governamental

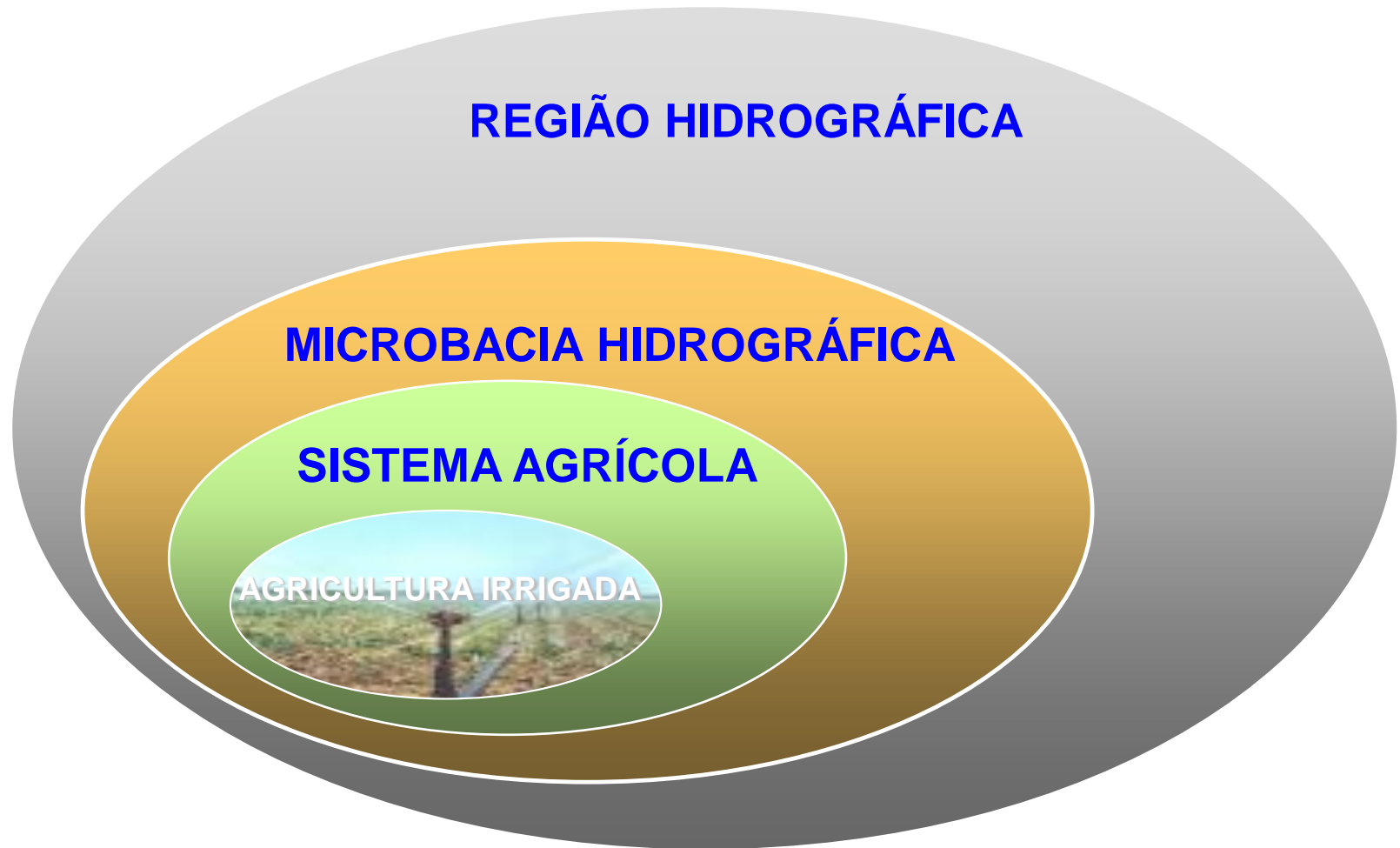


BACIA HIDROGRÁFICA

- CAD
- ILWIS
- Spring
- ArcGis



RECURSOS HIDRICOS E AGRICULTURA IRRIGADA



- ❑ DISPONIBILIDADE E QUALIDADE DA ENERGIA
- ❑ POTENCIA DO MOTOR
- ❑ IOT - ACIONAMENTO REMOTO
- ❑ COMPARTILHAMENTO DE BOMBAS
- ❑ O LOCAL DE INSTALAÇÃO E ÁREA IRRIGADA
 - Planos de expansão, investimentos no equipamento
- ❑ BOMBAS: SUBMERSA, ANFÍBIA, CENTRÍFUGA
- ❑ QUÍMIGAÇÃO - INJETOR
- ❑ DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA CONTRA TRANSIENTES HIDRÁULICOS



AVALIAÇÃO ECONÔMICA

Investimento Inicial

Custo Anual Fixo

DEPRECIAÇÃO

REMUNERAÇÃO DO CAPITAL

Custo Anual Variável

BOMBEAMENTO

MANUTENÇÃO E REPAROS

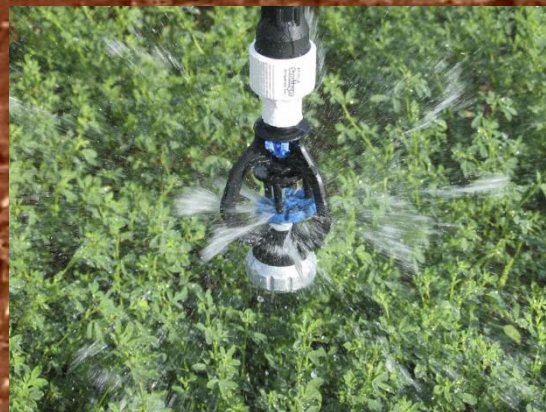
MÃO-DE-OBRA

ÁGUA

MESMA VAZÃO

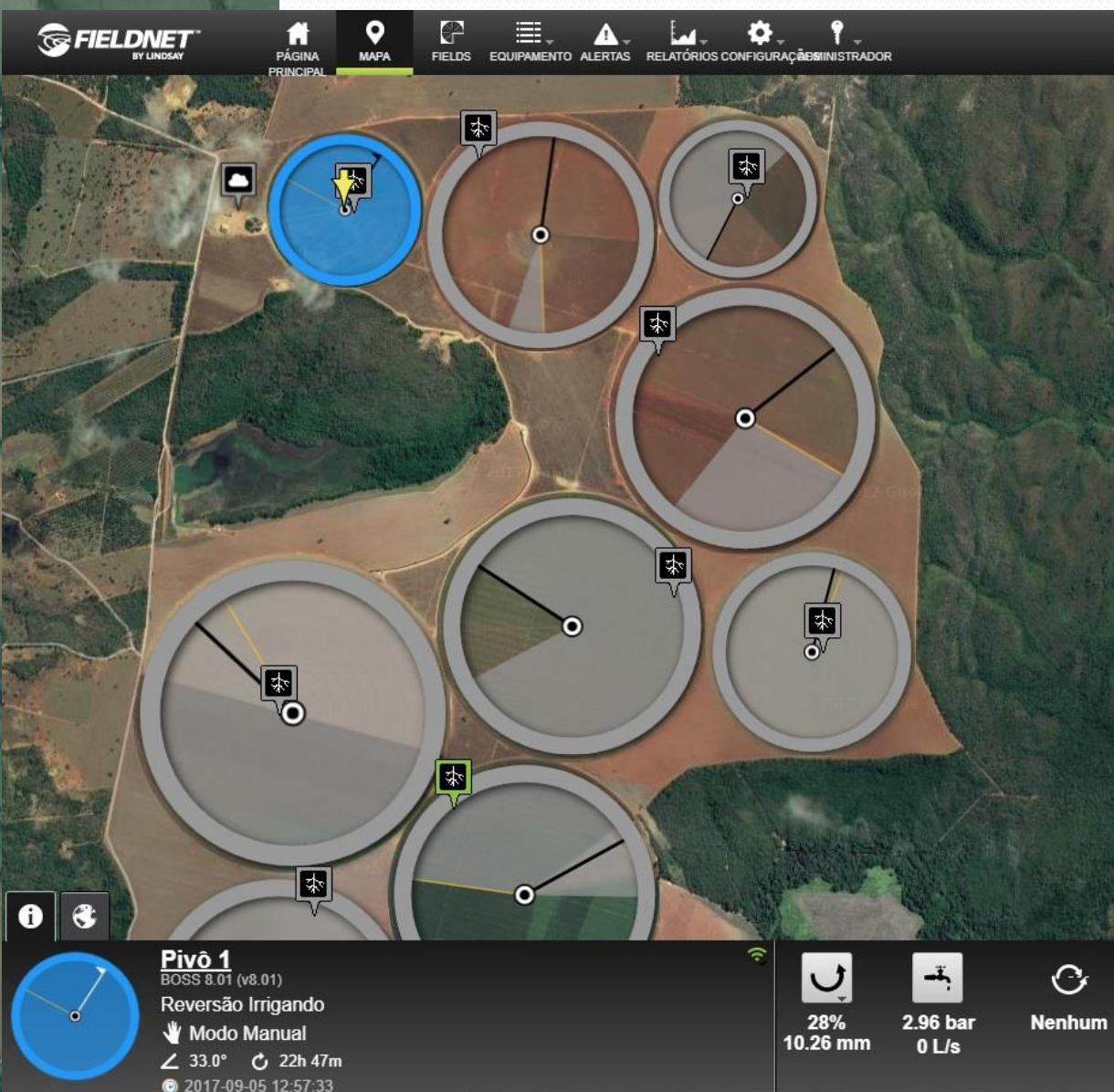
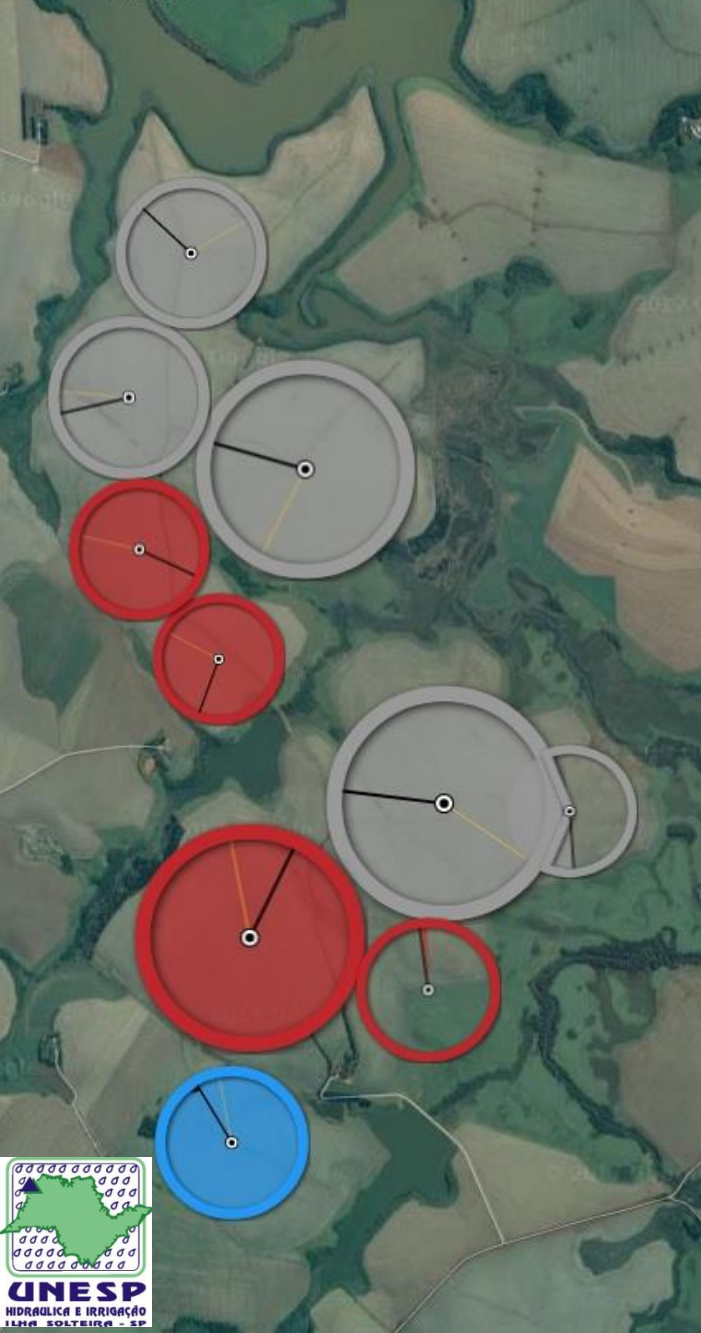
DIÂMETROS DE ADUTORA

Custo Anual Total



IOT





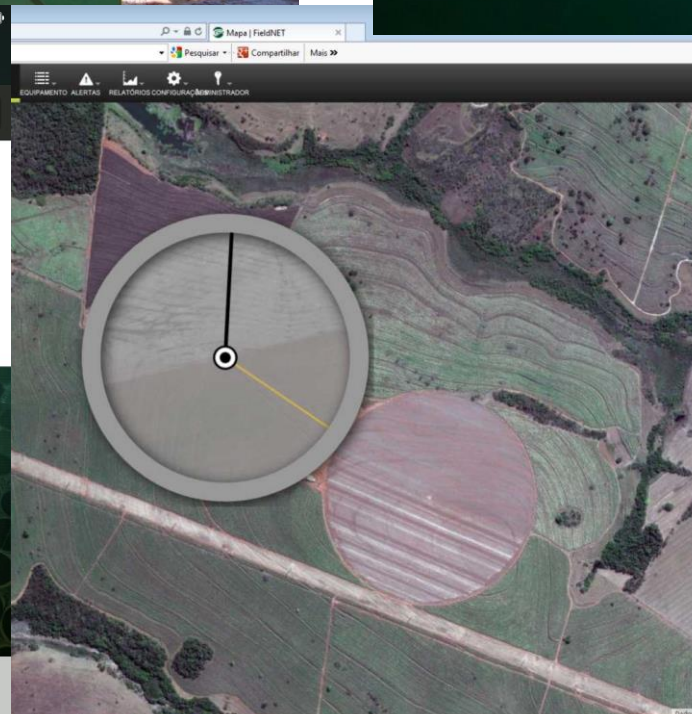
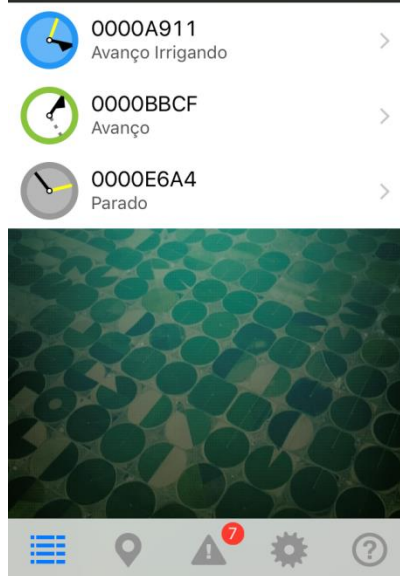
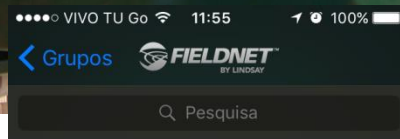
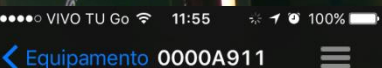
Pivô 1
BOSS 8.01 (v8.01)
Reversão Irrigando
👆 Modo Manual
📐 33.0° 🔄 22h 47m
🕒 2017-09-05 12:57:33

28%
10.26 mm

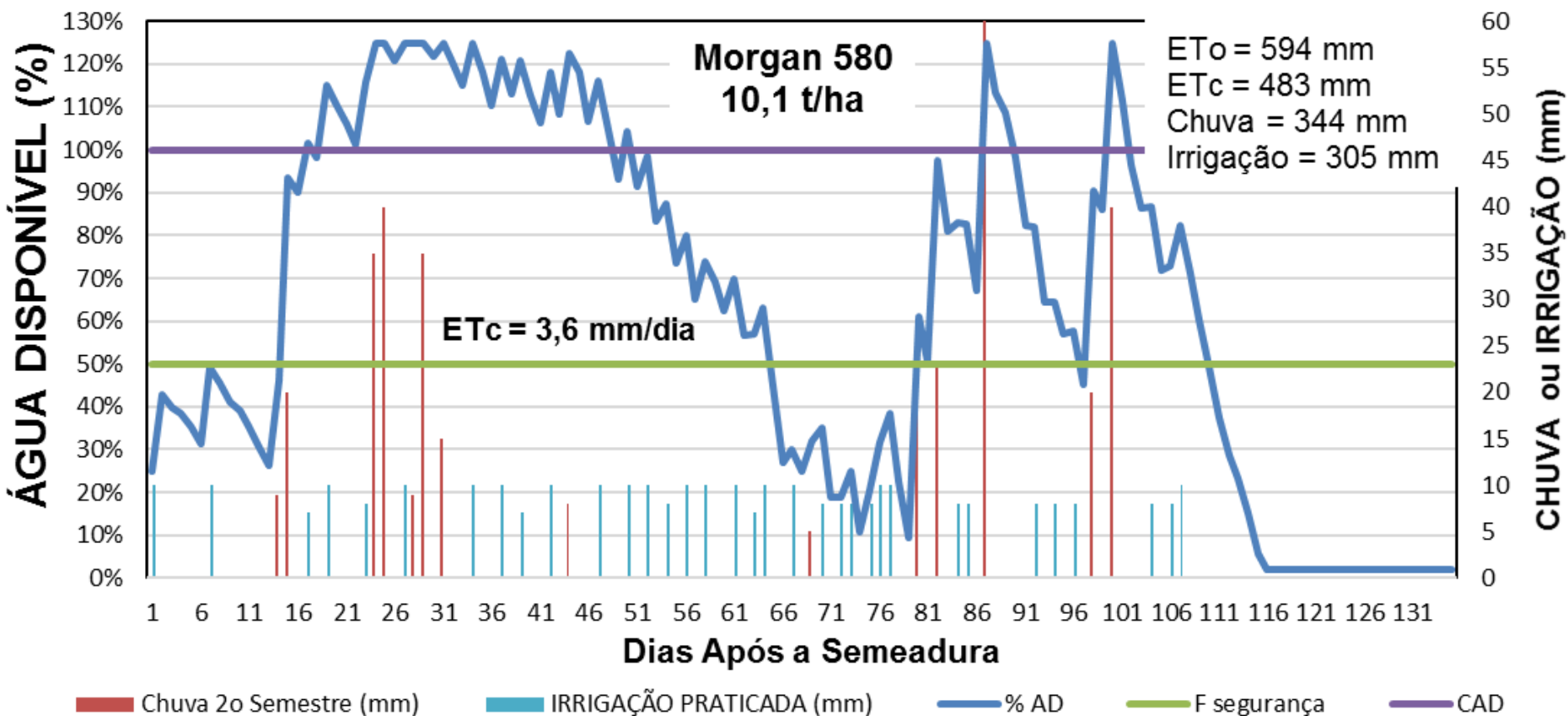
2.96 bar
0 L/s

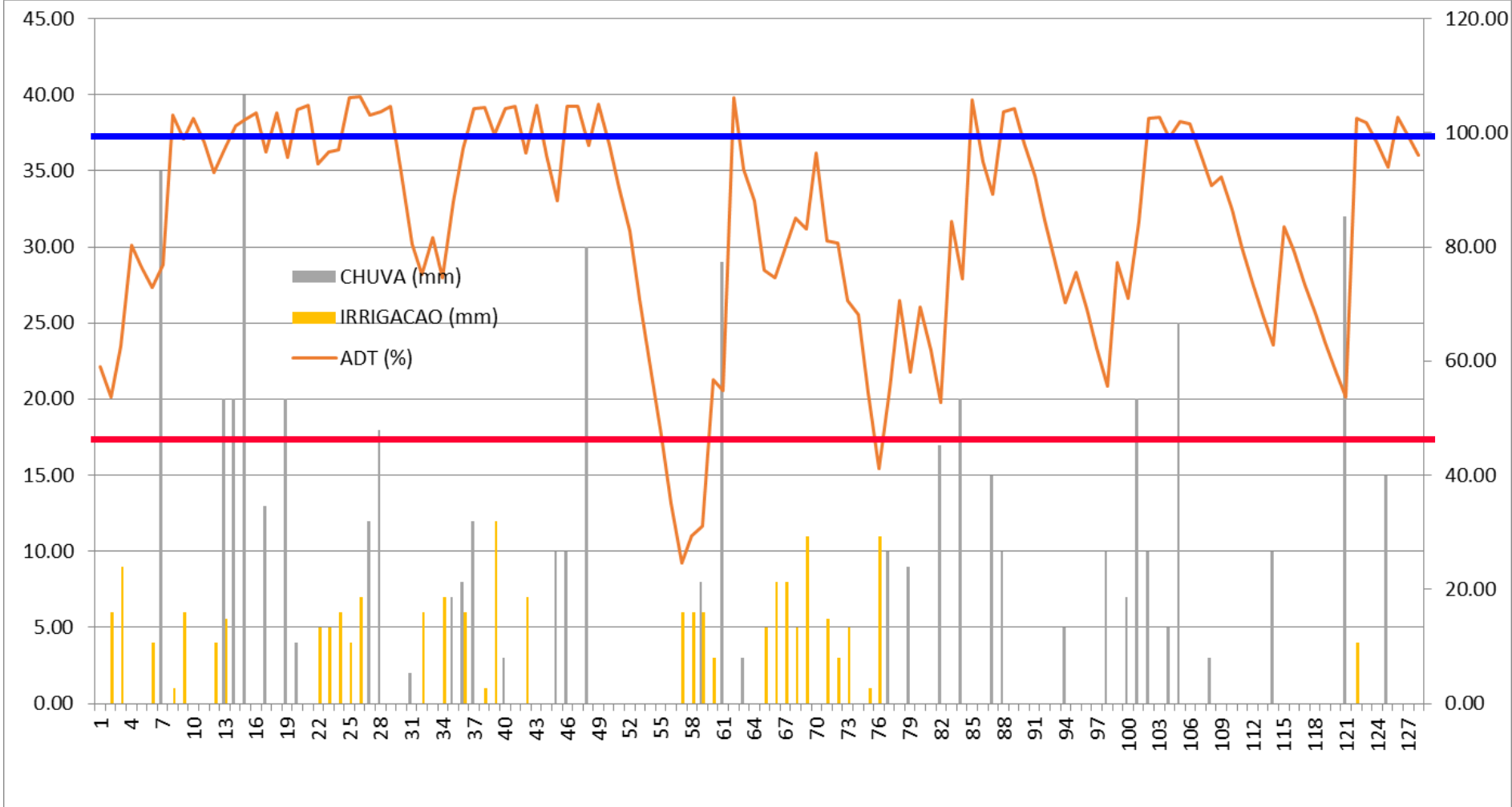
Nenhum

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO - MILHO - 2o semestre 2016 - IRRIGANTE





$ET_c = 422 \text{ mm}$

Irrigação = 223 mm (30,3%)

Chuva = 527 mm (69,7%)

TOTAL = 756 mm

NA HORA DE COMPRAR

ANÁLISE CONJUNTA DE VÁRIOS FATORES

- Aspectos do projeto
- Assistência Técnica
- Garantia
- Idoneidade da Revenda
- Qualidade e Tecnologia do Fabricante
- Solidez da Empresa Fabricante
- Preço

- ✓ CASA DE BOMBA ADEQUADAMENTE
- CONSTRUIDA
- ✓ ANCORAGEM DA TUBULAÇÃO
- ✓ ENTREGA TÉCNICA

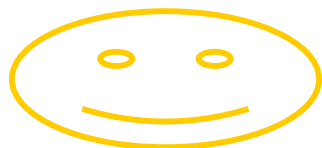




Tecnologia e Preços

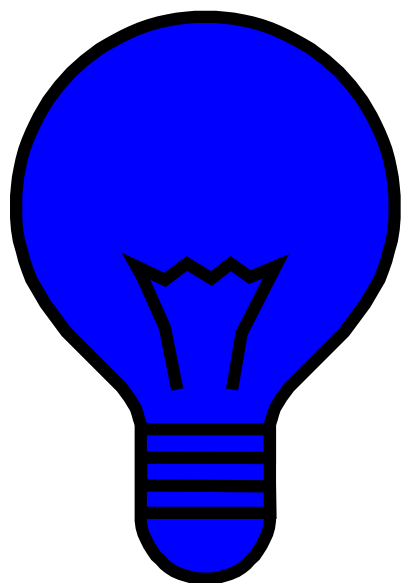


- ↖ A cada dia que passa os produtos concorrentes ficam mais similares em termos de tecnologia e preços
- ↖ O diferencial estará, portanto, na capacidade da **EMPRESA** em ser *diferente*
- ↖ E o diferencial estará a cada dia mais na *prestação de serviços*



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
- PERMITE A FERTIRRIGAÇÃO



O QUE É UM BOM PROJETO DE IRRIGAÇÃO?

- **VARIAÇÃO DE VAZÃO OU PRECIPITAÇÃO $\leq 10\%$**
- **DEVE SUPRIR AS NECESSIDADES DAS PLANTAS - EVAPOTRANSPIRAÇÃO**
- **MONTAGEM CORRETA**
- **BONS MATERIAIS**

Relação INVESTIMENTO x CUSTEIO

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE VISUALIZAÇÃO DE PÁGINAS EM TODOS OS CANAIS DE COMUNICAÇÃO DA ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO DA UNESP ILHA SOLTEIRA

2016
628.345 páginas
visualizadas no ano
OU
1.721 páginas
visualizadas por dia

2012
2 BOLSISTAS
FACEBOOK
POD IRRIGAR



1 Bolsista

1 Bolsista

CLIMA

BLOG
YOUTUBE

PROEX



ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO



Bom Dia, Seja Bem Vindo!

Hoje é sábado, 16 de Fevereiro de 2013

1 usuários on-line

Artigos | Fale conosco | Localização | IRRIGA-L

Clima Ilha Solteira | Clima Marinópolis

Google Translate
Select Language

Google Gadgets powered by Google

Pesquisa: (Pesquisar)

Artigo Assinado: A Agricultura irrigada e desenvolvimento

Professor da Unesp comenta Política Nacional de Irrigação

Volume de chuva em janeiro fica acima da média para o período

Uso do solo e monitoramento dos recursos hídricos no córrego do Ipê, Ilha Solteira, SP

Qualidade de água na microbacia do Coqueiro, noroeste do Estado de São Paulo - WRIM

A irrigação e o uso racional da água: Artigo de Fernando Tangerino

Treinamento ANA / Inovagri: Avaliação e manutenção de sistemas de irrigação (29 de novembro a 4 de dezembro de 2012)

A irrigação em cana de açúcar: Artigo de Fernando Tangerino

Visita dos estudantes do 2º Módulo do curso de Meio Ambiente da ETEC de Ilha Solteira

Water productivity assessment by using MODIS images and agrometeorological data in the Petrolina municipality, Brazil

A irrigação e o Técnico em irrigação: Artigo de Fernando Tangerino

Volume de chuva em outubro é o menor dos últimos 22 anos

Treinamentos em irrigação da ANA e INOVAGRI em 2012

Tempo Agora
IlhaSolteira-SP
SAB-16/02
MÁX. 33°C
MÍN. 22°C
CHUV. 2mm
paradas

Tempo Agora
Marinópolis-SP
SAB-16/02
MÁX. 35°C
MÍN. 21°C
CHUV. 1mm
chuvas rápidas



INSTITUCIONAL

Home
Apresentação
Corpo Técnico
Ex-orientados
Diversos

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

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

SERVIÇOS

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



Procurar | Env

Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha So...
by fernando092
Em destaque Feed Vídeos



Aula Prática da Avaliação da Irrigação - UNESP Ilha Solteira

por fernando092 22 horas atrás

11 exibições

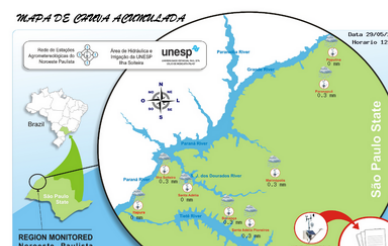
ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO DA UNESP Ilha Solteira

Este Blog é uma das mídias utilizadas pela Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira que tem como meta e missão promover, melhorar e divulgar a agricultura irrigada, além de incentivar o desenvolvimento intelectual e sócio-econômico. Interaja conosco pelos seguintes meios de comunicação: E-mail e MSN: irriga@agr.feis.unesp.br Skype: equipe-lhi Telefone: (18) 3743-1959 Portal de Conteúdo: www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php Portal do CLIMA: <http://clima.feis.unesp.br>

SEGUNDA-FEIRA, 28 DE MAIO DE 2012

Chuva no Noroeste Paulista

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



PORTAL DA ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO



Google Translate
Select Language

Google Gadgets powered by Google

PESQUISAR NESTE BLOG

Pesquisar

Página inicial



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

Acesso rápido Unidades

Portal CLIMA - Área de Hidráulica e Irrigação

Institucional

Página Inicial
Portal AHI
Apresentação
Corpo Técnico
Diversos

Dados Climáticos

Dados Diários
Lista de Estações

Ensino, Pesquisa e Extensão

Pesquisas
AHI na Mídia
Downloads
Textos Técnicos
Irriga-L
FAQs

Serviços

AHI na Mídia
Downloads
Textos Técnicos
Cadastro-se

Cadastro
Login



Rede Agrometeorológica do Noroeste Paulista

Projeto Modelagem da Produtividade da Água em Bacias Hidrográficas com Mudanças de Uso da Terra

Entrevista para o Portal Dia de Campo

Software gratuito calcula evapotranspiração: SMAI estima perda de água do solo por evaporação e da planta por transpiração de forma rápida e fácil.

Making-Off Globo Rural

Making-off da matéria que irá ao ar no Globo Rural sobre o SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada.

Variáveis climáticas em tempo real: Seleccione a Estação

Gráfico 5 Minutos

Veja a relação de gráficos interativos de Temperatura do Ar, Umidade do Ar, Velocidade do Vento e Chuva que são atualizados a cada 5 minutos.

Gráfico 1 Hora

Veja a relação de gráficos interativos de Temperatura do Ar, Umidade do Ar, Velocidade do Vento e Chuva que são atualizados a cada 1 hora.

Gráfico 1 Hora

Veja a relação de gráficos interativos de Pressão, Evapotranspiração, Radiação Líquida e Radiação Global que são atualizados a cada 1 hora.

Mapa da Direção e Velocidade do Vento

Veja o mapa da direção e velocidade do vento que é atualizado a cada 5 minutos.

Fernando Braz Tangerino Hernandez

Fernando

Página inicial

1

93

Página

Mensagens

Notificações 2

Informações

Ferramentas de publicação

Configurações

Ajuda ▾



Fernando Braz
Tangerino
Hernandez
@tangerino.fernand



Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira

Fernando

Página inicial 1

2

17

82

?

Página

Caixa de entrada

Notificações 8

Informações

Ferramentas de publicação

Configurações

Ajuda ▾



UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

Área de Hidráulica
e Irrigação da
UNESP Ilha
Solteira
@ahunespilhasolteira

Página inicial



www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php
irrigacao.blogspot.com.br
clima.feis.unesp.br

Curtiu ▾

Seguindo ▾

Compartilhar

...

Enviar mensagem ✎

- Canal: www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php
- CLIMA: clima.feis.unesp.br
- BLOG: irrigacao.blogspot.com
- YouTube: www.youtube.com/fernando092
- IRRIGA-L: www.agr.feis.unesp.br/irriga-l.php
- Pod Irrigar: podcast.unesp.br/podirrigar
- <https://www.facebook.com/ahiunespilhasolteira>

Redes Sociais

✓ Início em 18 de setembro de 2012 - atinge um público mais jovem





UNESP Ilha Solteira



Área de Hidráulica e Irrigação
Caixa Postal 34 – ILHA SOLTEIRA – SP
FONE/FAX: (0xx18) 3743-1939 / 3743-1959
www.agr.feis.unesp.br/irrigacao.php
clima.feis.unesp.br
irrigacao.blogspot.com

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