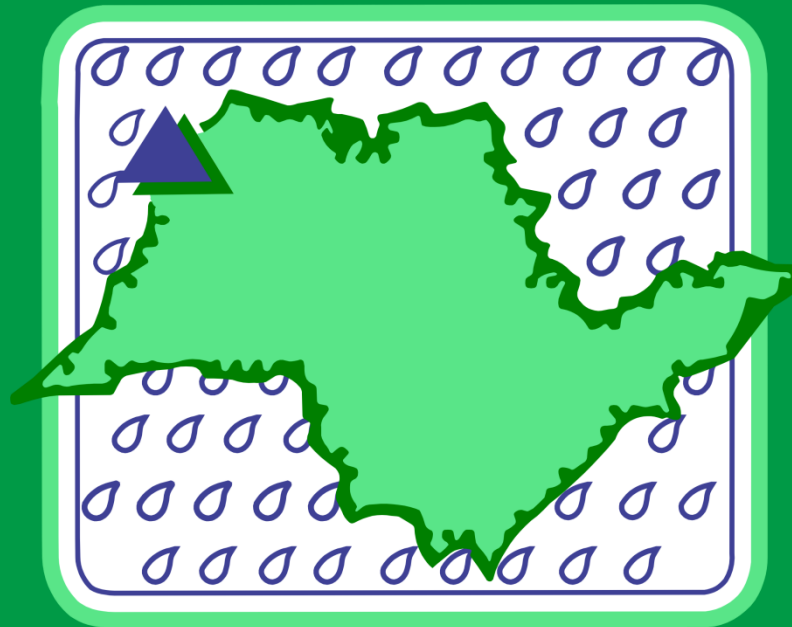


Semana do Meio Ambiente
FATEC Sertão Central
Quixeramobim - CE
02 de julho de 2020



UNESP
HIDRAULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP



BIOCLIMATOLOGIA E CONVIVÊNCIA COM O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ

IRRIGAÇÃO E AGRICULTURA IRRIGADA



ÁGUA: Sabendo Usar Não Vai Faltar

FONTE DE VIDA

Desafio da agricultura irrigada no Brasil: AMPLIAR as áreas

Outros países (EUA, Europa, China, Índia: MANTER áreas = CEARÁ (90 mil x 73 mil hectares) = PROTAGONISTA

NOROESTE Paulista: somente 30 mil hectares irrigados

Escassez de água

Manejo e uso eficiente

Grande visibilidade



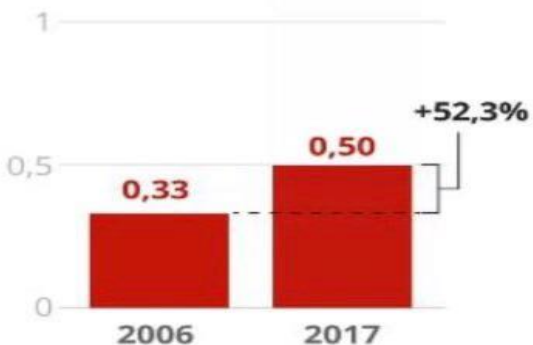


07/agosto/2014

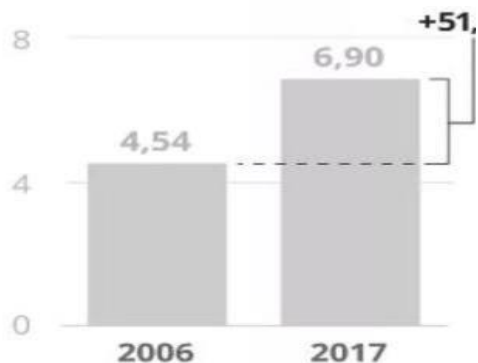


Estabelecimentos agropecuários e área com uso de irrigação

Número de estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação em milhões



Área dos estabelecimentos agropecuários com uso de irrigação (Hectares) em milhões



Fonte:

Infográfico elaborado em: 25/07/17



Resultados preliminares | Brasil

Estabelecimentos e produtores

Decisões corretas sobre o setor rural brasileiro exigem que se conheça detalhadamente a realidade do País.

O Censo Agro 2017 nos permite conhecer e quantificar os estabelecimentos agropecuários e os trabalhadores rurais.

350 milhões de ha
Área

Área de todos os estabelecimentos agropecuários.

Houve um aumento de cerca de 5% em relação ao último censo (2006).

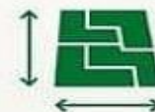
86%
ou 301 milhões de ha são de terras próprias.
Condição legal das terras

Utilização das terras

	Área (%)	Em relação a 2006
Lavouras		
Permanentes	2,4	↓
Temporárias	16,5	↑
Pastagens		
Naturais	13,9	↓
Plantadas	33,2	↑
Matas		
Naturais	31,5	↑
Plantadas	2,5	↑

Tamanho do estabelecimento

Cerca de 70% dos estabelecimentos têm área entre 1 e 50 hectares.



Grupos de área (ha)

Menos que 1	12,0
De 1 a 10	38,2
De 10 a 50	31,3
De 50 a 100	7,8
De 100 a 500	7,2
De 500 a 10 000	2,0
Mais que 10 000	0,0
Produtor sem área	1,5

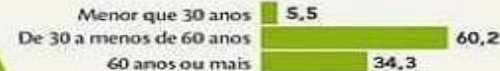
Estabelecimentos (%)

Sexo (%)



Produtor

Idade (%)



Alfabetização

Sim 77,0%
Não 23,0%

15 milhões

Pessoal ocupado

Número de pessoas ocupadas em atividades agropecuárias.

Diminuiu 9,2% em relação ao último censo (2006).

Número de estabelecimentos agropecuários

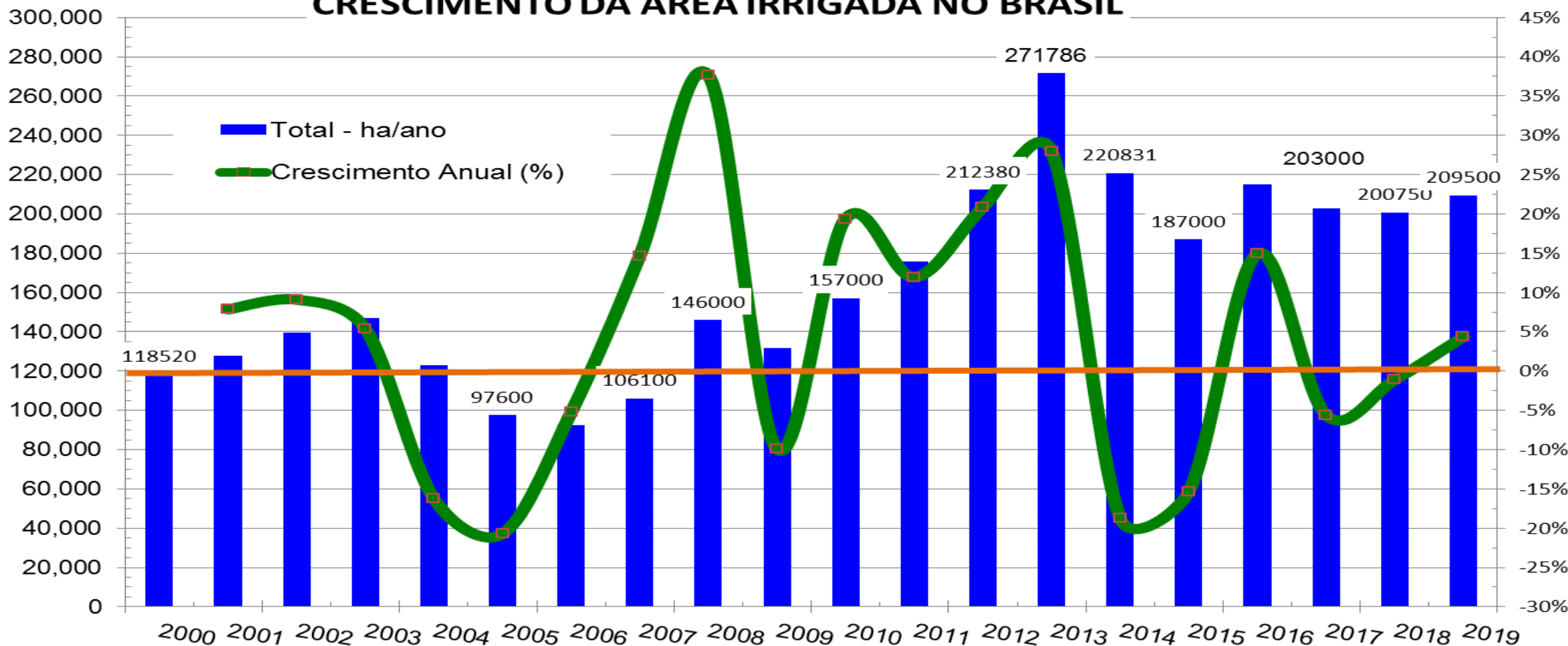
Por microrregiões do Brasil.



Até 5 000
De 5 001 a 10 000
De 10 001 a 20 000
De 20 001 a 30 000
Acima de 30 000



CRESCIMENTO DA ÁREA IRRIGADA NO BRASIL



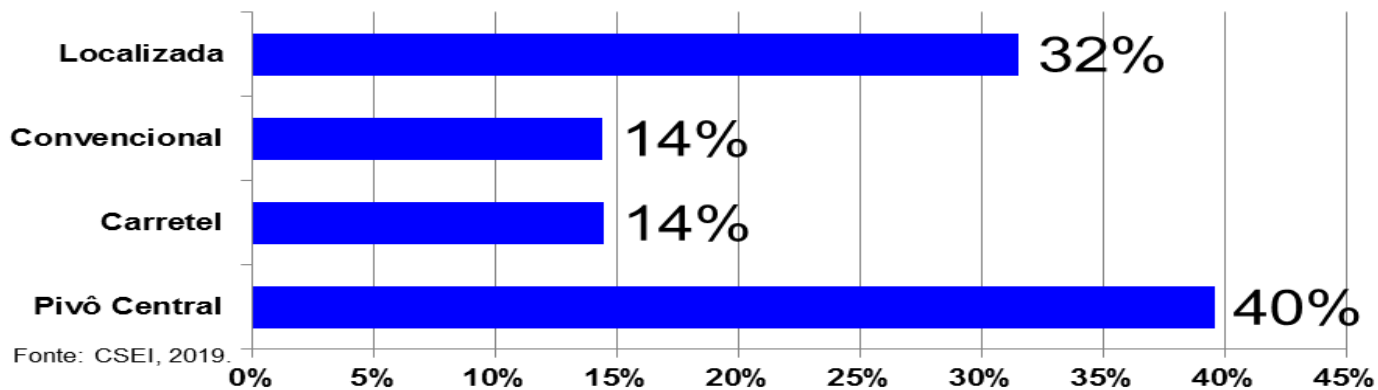
Fonte: Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação - CSEI, ABIMAQ, 2020.

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 \(2017\)](#), CSEI (2018, 2019, 2020)

EXPANSÃO ANUAL DA IRRIGAÇÃO NO BRASIL

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
52000	57750	84000	126000	102000	78000	91000	94000	92000	97500	Pivô Central
30000	32500	32500	32500	10500	6000	18000	14000	13750	12500	Carretel
25000	29500	35400	40710	28497	28000	31000	31000	31000	31000	Convencional
50000	56000	60480	72576	79834	75000	75000	64000	64000	68500	Localizada
157000	175750	212380	271786	220831	187000	215000	203000	200750	209500	Total - ha/ano
4336590	4512340	4724720	4996506	5217337	5404337	5619337	5822337	6023087	6232587	Área totalizada

PARTICIPAÇÃO DOS SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO PRESSURIZADOS ATÉ 2019



✓O histórico da área irrigada no Brasil até 1999 considera também a área de irrigação por superfície (inundação);

✓Pivô Central - Pivô central médio com 70 hectares até 2008, 90 ha em 2009, 80 ha em 2010, 75 ha em 2011, 70 ha em 2012, 60 ha em 2013 a 2015, 70 ha em 2016, e 65 ha de 2017 a 2019.

✓Carretel - irrigação por aspersão com carretel enrolador. Considerado no levantamento carretel enrolador médio com 50 hectares até 2013, 35 ha em 2014, 30 ha em 2015 e 2016, 20 ha em 2017 e 25 ha em 2018 e 2019.

✓Convencional - Irrigação por aspersão fixa, convencional, tubo PVC ou canhão. Aspersão convencional considerada área de 144 m² por aspersor sendo 6 posições por aspersor;

✓ Localizada – Irrigação localizada por gotejamento ou microaspersão;

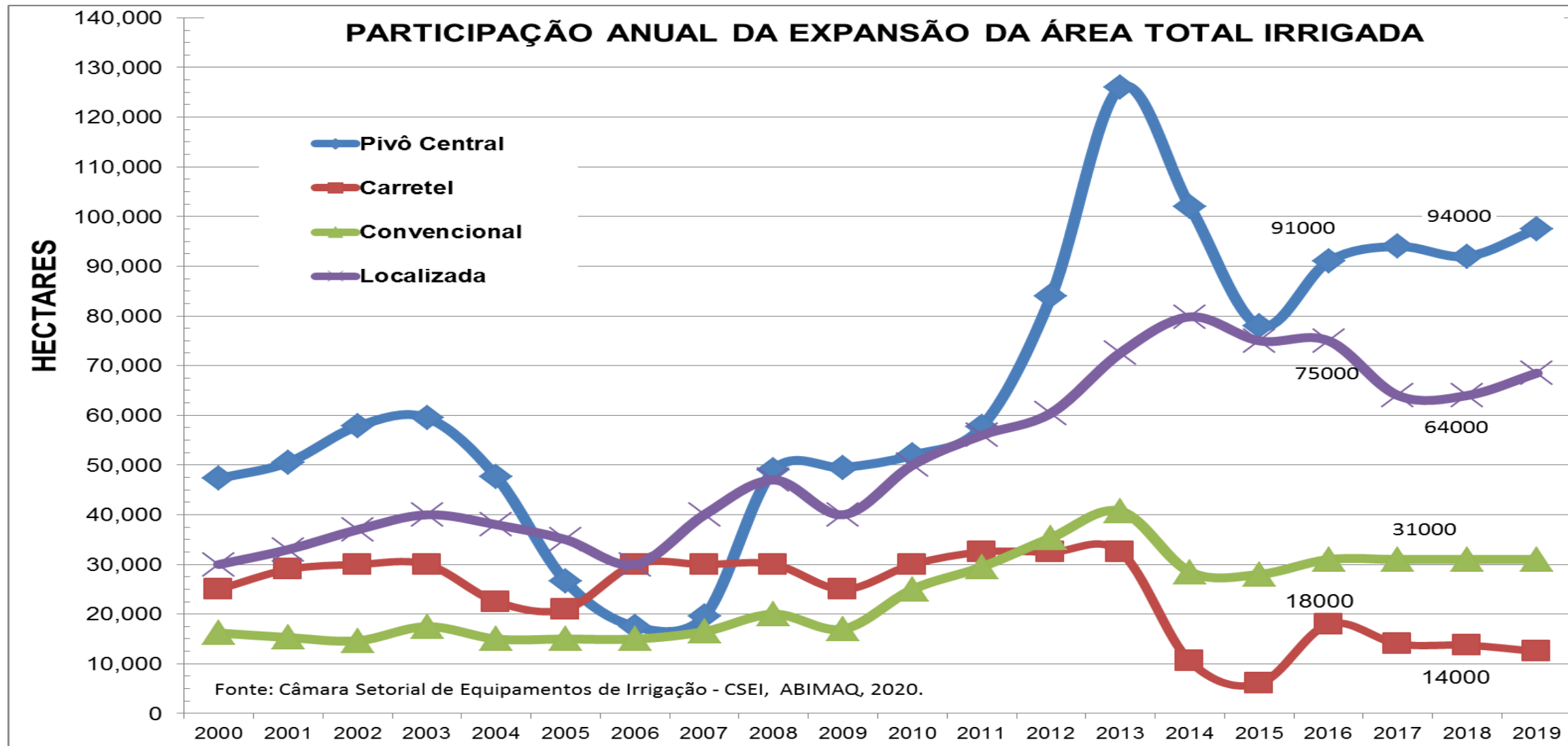
✓ Barras de PVC considerado que 50% das vendas de barras de PVC são utilizadas em sistemas novos e 50% em reposição de sistemas existentes.

- Médio 2010-2019 = 205.300 hectares (5,9% ao ano)
- Médio 2000-2019 = 164.131 hectares (4.3% ao ano)

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>

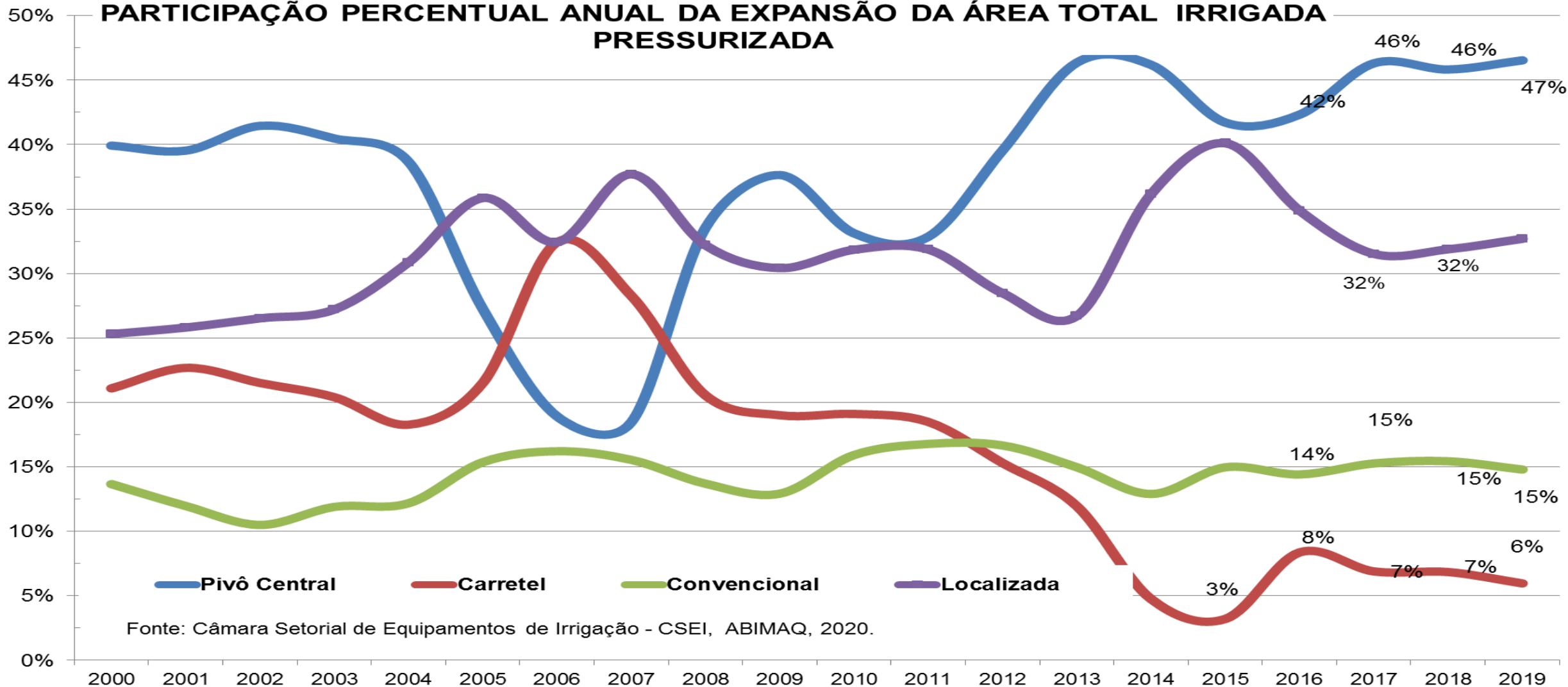
[CSEI \(2017\)](#), CSEI (2018, 2019)



2012 e 2013 consolidaram 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. Os sistemas de irrigação tipo pivô central registraram 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 2013-2015. Em 2016, 70 hectares e 65 hectares em 2017-18.

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) . ITEM (Edições 118/119, 2018, 2020)

PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL ANUAL DA EXPANSÃO DA ÁREA TOTAL IRRIGADA PRESSURIZADA



Fonte: Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação - CSEI, ABIMAQ, 2020.

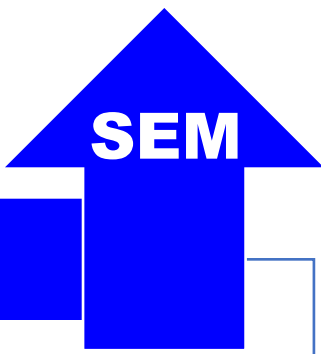
Fontes: [Visión del regadío \(Tangerino et al, Ingeniería del Agua, 18.1, p.39-53, 2014\)](#)
<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/05/aula-quatro-e-cinco-definindo-irrigacao.html>
[CSEI \(2017\)](#), CSEI (2018, 2019, 2020)

Área adicional irrigável, em hectares

Região	Estado	Aptidão de Solo e Relevô			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%
Sudeste	BA	1.036.340	1.150.194	1.254.698	3.441.232	5,6%
	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%
Sul	SP	1.793.686	1.259.482	1.155.085	4.208.252	6,9%
	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%
Centro-Oeste	RS	1.402.562	817.034	1.311.443	3.531.039	5,8%
	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%)				

500 mil hectares

EXPANDIR



MANTER



DIMINUIR

RESTRIÇÃO



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

LIÇÕES DE CONFÚCIO SOBRE O APRENDIZADO

Filósofo chinês Confúcio (551-479 a.C.)

- O que é **pensar corretamente?**
 - **É saber usar a mente e o coração, a disciplina e a emoção.**
- Quando se deseja uma coisa, a vida nos guiará até lá, mas por caminhos que não esperamos.
- Muitas vezes nos deixamos confundir, porque estes caminhos nos surpreendem - e então achamos que estamos indo na direção errada. Por isso eu disse: deixe-se levar pela emoção, mas tenha a disciplina para seguir adiante.

<http://irrigacao.blogspot.com.br/2016/03/aula-um-mais-um-novo-semester-se-inicia.html>



LIÇÕES DE CONFÚCIO SOBRE O APRENDIZADO

Filósofo chinês Confúcio (551-479 a.C.)

- O que é um **bom professor**?

- É o que examina tudo o que ensina. As idéias antigas não podem escravizar o homem, porque com o tempo elas têm que se adaptar e ganhar novas formas.

Então, tomemos a riqueza filosófica do passado, sem esquecer os desafios que o mundo presente nos propõe.

- E o que é um **bom aluno**?

- É aquele que escuta o que eu digo, adaptando meus ensinamentos à sua vida, mas **nunca os seguindo ao pé da letra.**

É aquele que não procura um emprego, mas um trabalho que o dignifica. E por fim, é aquele que **não busca ser notado, e sim fazer algo notável.**



- u O Mestre não coloca o barco no mar, não arma as velas, não levanta âncora nem conduz a embarcação. Ele é o vento que insufla e que pode mudar de sentido e direção, para forçar uma ou outra manobra, ou que varia a velocidade para verificar a destreza e a paciência do navegante.
- u A família, com os seus valores, é a corrente que leva o barco adiante mesmo durante a calmaria. Esta é uma das principais causas para alguns velejarem mais rápido do que os outros (terem caído em uma boa corrente).
- u Esta é a dificuldade de se obter êxito quando se navega no sentido da contra-corrente (inversão de valores).
- u As tempestades podem ter tantas causas que não caberiam neste espaço.

Chefe Afonso Rodrigues de Aquino
Grupo Escoteiro Nove de Julho

QUANTO E QUANDO IRRIGAR ?



MANEJO DA IRRIGAÇÃO

VIA SOLO

VIA ATMOSFERA

CONTROLE COMBINADO



- ✓ Palavra derivada do latim "*communicare*", que significa "partilhar, participar algo, tornar comum".
- ✓ No Brasil, começou pequena e ganhou espaço conforme o passar do tempo.





ÁGUA: Sabendo Usar Não Vai Faltar
 FONTE DE VIDA



UNESP - ILHA SOLTEIRA



ÁGUA:
 VAI ESPERAR ACABAR
 PARA ECONOMIZAR?



UNESP
 HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
 ILHA SOLTEIRA - SP

22 DE MARÇO – DIA MUNDIAL DA ÁGUA

**ÁGUA: VAI ESPERAR
 ACABAR PARA
 ECONOMIZAR?**



UNESP
 HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
 ILHA SOLTEIRA - SP



UTILIZE COM CONSCIÊNCIA

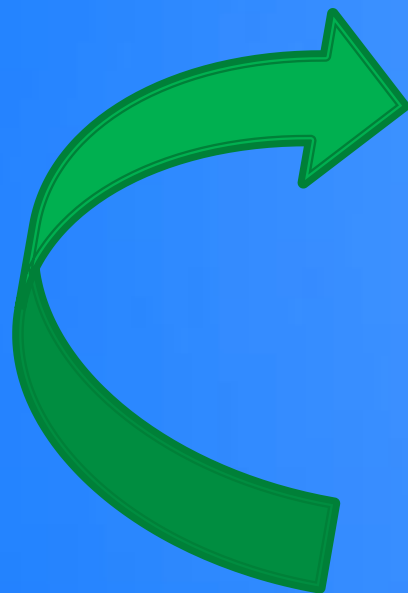
UNIVERSIDADE

ENSINO

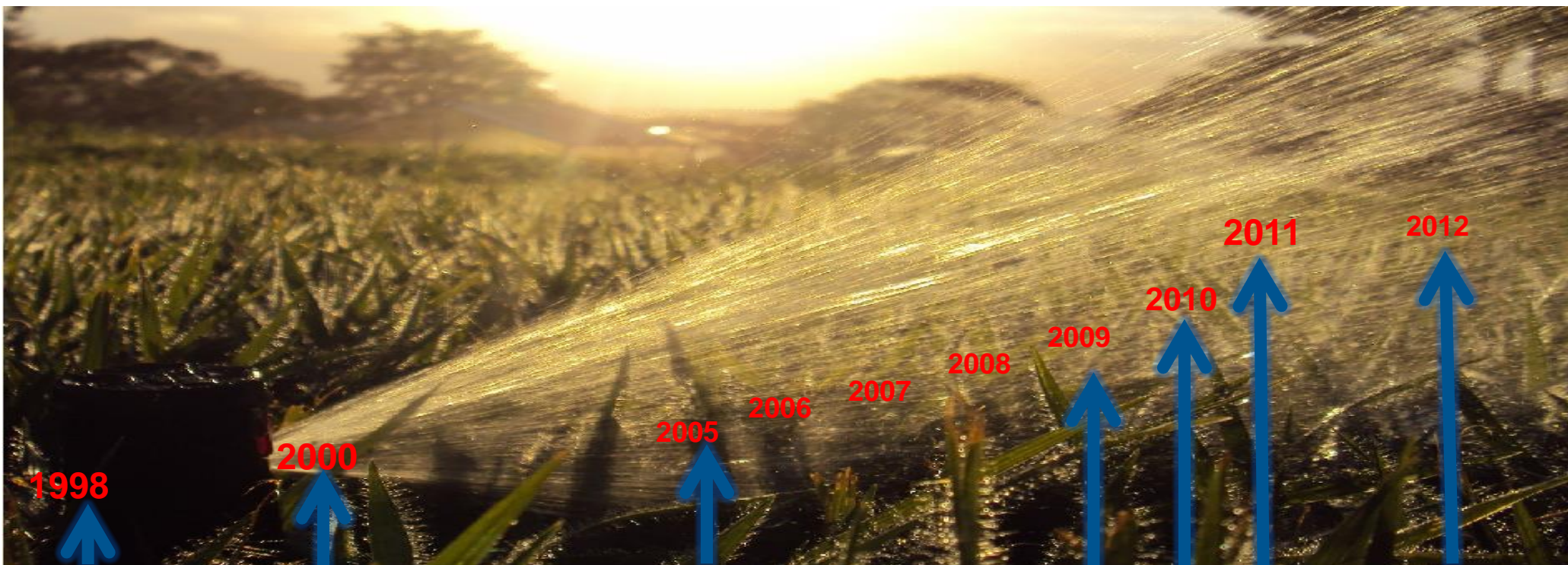


EXTENSÃO

PESQUISA



HISTÓRICO



**Canal
Conteúdo**



**PROJETO DE EXTENSÃO
PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO
HIDROAGRÍCOLA E AMBIENTAL**

**Blog
Canal no YouTube**

Canal Clima

Fan Page

Pod Irrigar

**Rede Agrometeorológica do
Noroeste Paulista**

CANAL DE CONTEÚDO OU DA IRRIGAÇÃO

- Desde 1998
- Conquistar público mais amplo
- Informação acadêmica
- Informação ao Irrigante
- Hemeroteca digital
- Desafio: manter elevado o número de acessos



unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

ÁREA DE HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
Faculdade de Engenharia - Câmpus de Ilha Solteira

Página Inicial Institucional Ensino Pesquisa Extensão Serviços Mídias e Canais

UNESP
HIDRÁULICA E IRRIGAÇÃO
ILHA SOLTEIRA - SP

UNESP / HOME DO SITE / DEPARTAMENTOS / FITOSSANIDADE, ENGENHARIA RURAL E SOLOS

PROFESSOR TITULAR
Prof. Dr. Fernando Braz Tangerino Hernandez

PROFESSOR ADJUNTO
Prof. Dr. João Luis Zocoler

Artigos Técnicos e Científicos

Artigos Assinados

Frente fria deve ficar na região Noroeste Paulista até o Final de Semana

Temperaturas no Noroeste Paulista caem e refletem nas taxas da evapotranspiração

Frio bate recorde e chega a 8,1° C em Ilha Solteira

Participação do Prof. Dr. Fernando Tangerino na Live sobre Agricultura Irrigada e Perspectivas pós COVID 19

Irrigação: Segurança extra na Lavoura

Evapotranspiração e tecnologia: Como se relacionam?

Irrigação aumenta na agricultura com muito mais tecnologia

Qualidade de Água de Irrigação

Regiane de Carvalho Bispo defende sua tese de doutorado intitulada: "Aplicação e Validação do Algoritmo Safer na Determinação da Evapotranspiração Atual para o Cultivo de Cana-de-Açúcar no Noroeste Paulista" - Dia 28 de fevereiro de 2020

CONTATO
(18) 3743-1959

E-MAIL
irriga.feis@unesp.br

ENDEREÇO
UNESP - Campus II, Rua Monção,
226 - Zona Norte, Caixa Postal 34 -
Ilha Solteira - SP - Brasil

Sala de Imprensa

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

“Para a Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP Ilha Solteira nada é mais claro e eficaz, do que unir a necessidade de informação dos Irrigantes - seu foco principal - e da população em geral, ao uso da Internet, principal ferramenta para a democratização do conhecimento e da informação, de forma livre e gratuita”

CONHECIMENTO



INFORMAÇÃO



CONVENCIMENTO

FAZENDO A AGRICULTURA IRRIGADA E O CLIMA VIRAREM AUDIÊNCIA



Press releases

Notícias

Informações
nos canais
de mídia

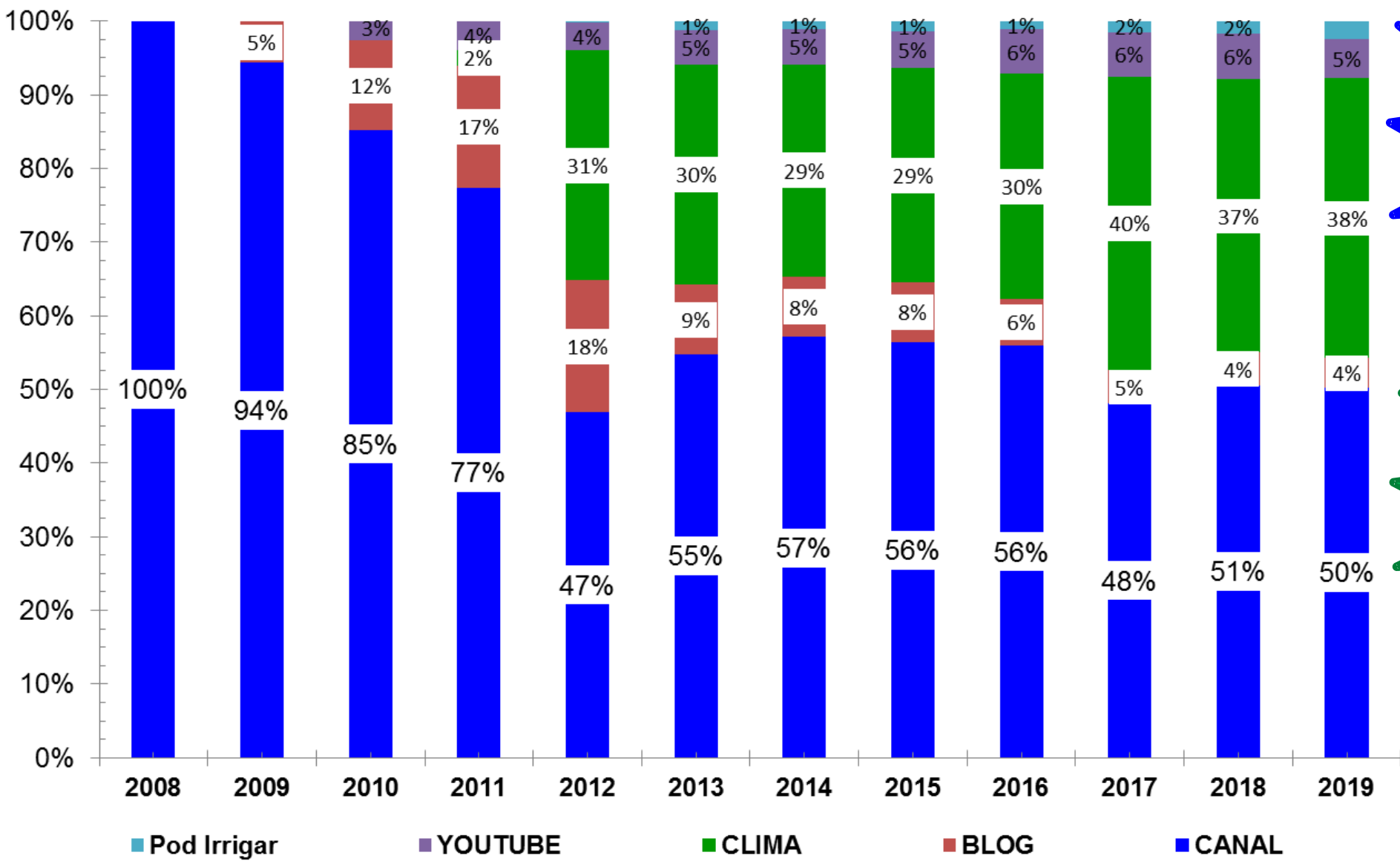


**Democratização do conhecimento da
informação e transparência de ações!**



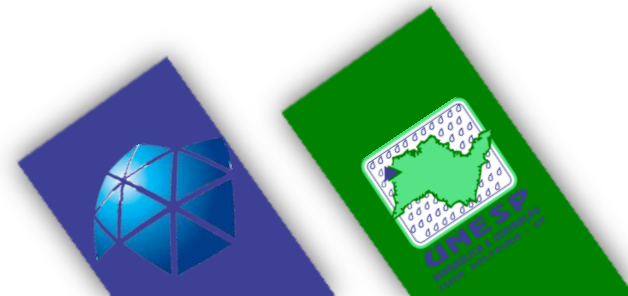
PESQUISADORES E ESTUDANTES - IRRIGANTES
Empreendedores - Moradores do Noroeste Paulista
Usinas de açúcar e álcool e agricultores em geral
Defesa civil - Engenheiros - Eventos climáticos extremos

DISTRIBUIÇÃO DAS VISUALIZAÇÕES DE PÁGINAS DAS DIFERENTES MÍDIAS

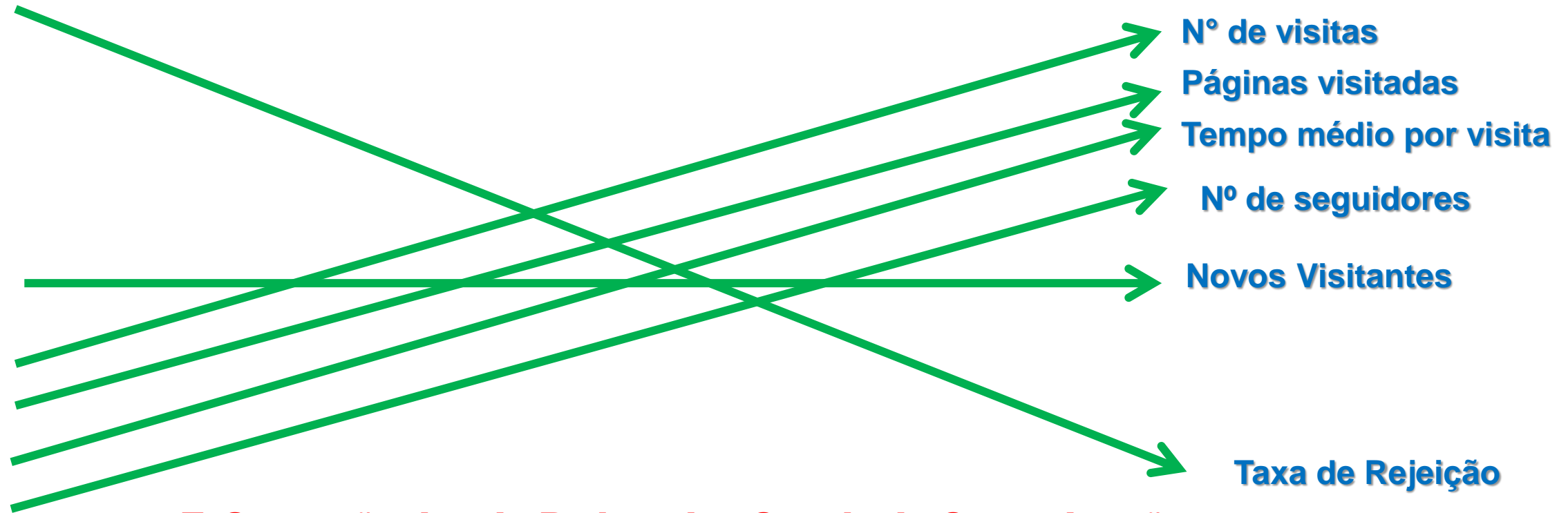


**515.018
page view
2019**

**1.411
page view
por dia**



RESULTADOS NA INTERNET



- Operação dos da Rede e dos Canais de Comunicação**
- Pandemia em 2020**
- Importância da participação dos Estudantes**
- Aprendizado tácito**
- Quem financia?**



CRESCER USANDO COM INTELIGÊNCIA A ÁGUA

**DESAFIOS A SEREM VENCIDOS EM
CADA UM DOS FUNDAMENTOS DA
AGRICULTURA IRRIGADA PARA A SUA
EXPANSÃO OU MANUTENÇÃO**



COMUNICAÇÃO E CONVENCIMENTO



✓ **USO DA INTERNET**

✓ **EVENTOS**

"Quem semeia tecnologia, colhe produtividade."

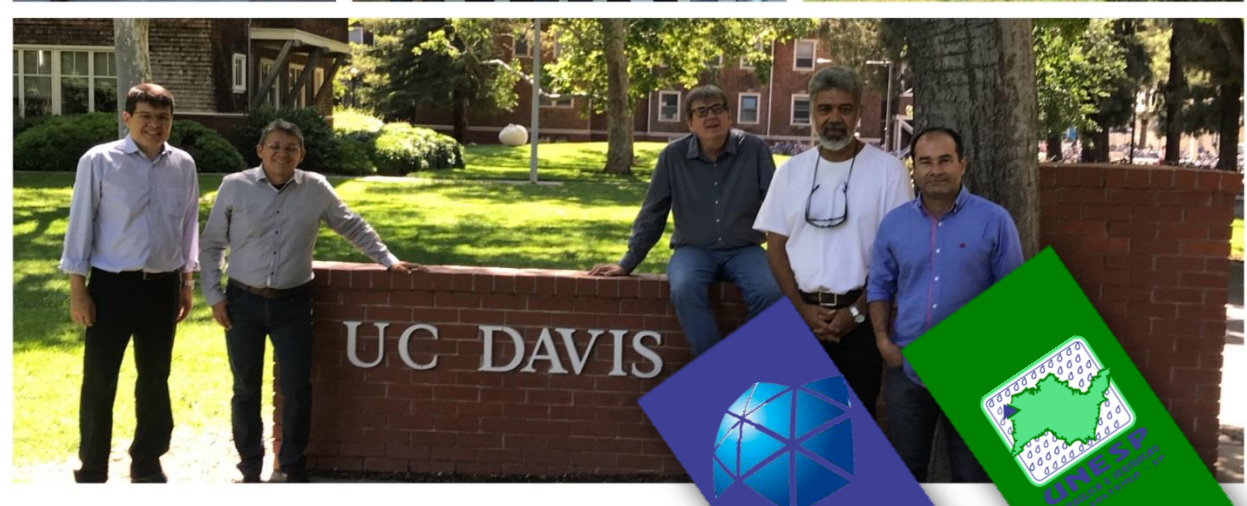
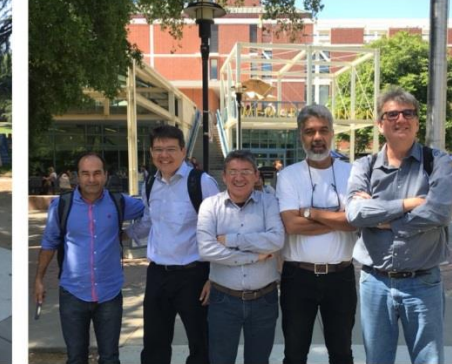
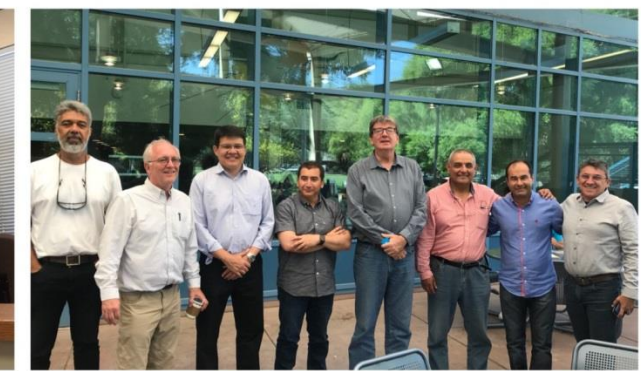


MANEJO: COMO, QUANDO E QUANTO IRRIGAR

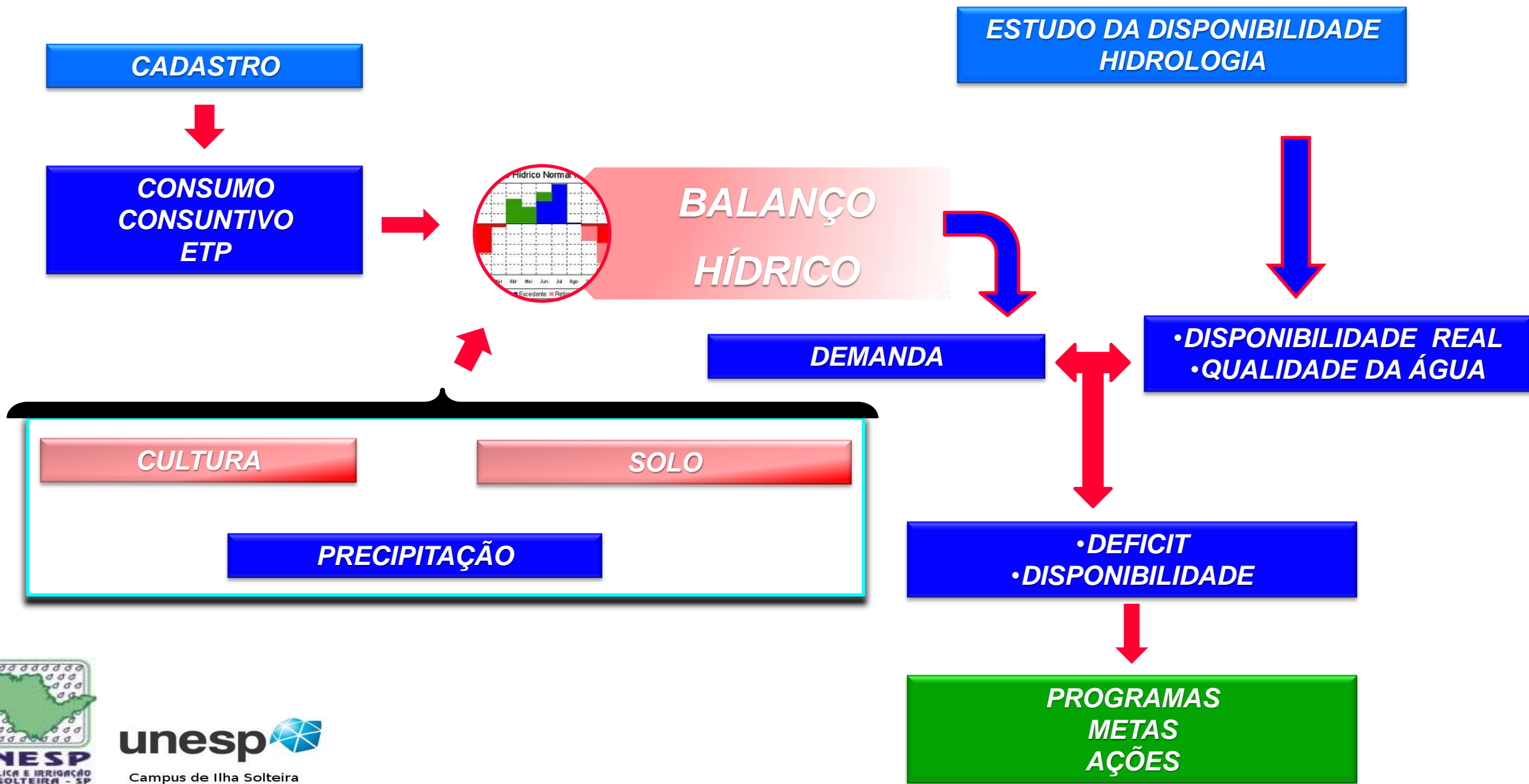


Colatina - ES

CAPACITAÇÃO / PRODUTIVIDADE DA ÁGUA



PLANEJANDO A IRRIGAÇÃO



COMO SE FAZ UM BOM PROJETO

• **VARIAÇÃO DE VAZÃO OU PRECIPITAÇÃO $\leq 10\%$**

• **DEVE SUPRIR AS NECESSIDADES DAS PLANTAS**

- **EVAPOTRANSPIRAÇÃO**

MATERIAIS

HIDRÁULICA

DADOS BASE

CONHECIMENTO

• **MONTAGEM CORRETA**

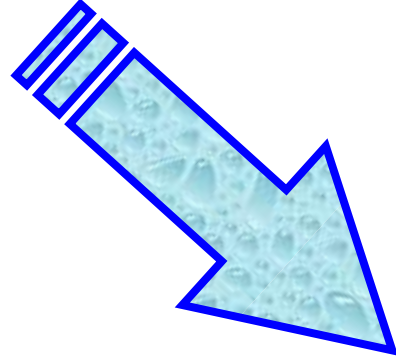
• **BONS MATERIAIS**

• **Relação INVESTIMENTO x CUSTEIO**





AÇÕES CONTRA O AQUECIMENTO GLOBAL



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

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.





unesp 

Campus de Ilha Solteira

EFICIÊNCIA DA ADUÇÃO E DA APLICAÇÃO



O QUE MUDOU NOS ÚLTIMOS ANOS?

- ❑ Trocamos a crise hídrica pela maior crise por chuvas dos últimos 30 anos
- ❑ Expansão das vendas de estações agrometeorológicas e sensores de solo
- ❑ Retomada da expansão da agricultura irrigada

O QUE NÃO MUDOU?

- ✓ Manejo da irrigação e capacitação técnica: maior desafio
- ✓ Adoção de novas tecnologias com avanço e barateamento da eletrônica e do IoT
- ✓ Necessidade de determinação de coeficientes de cultura



CAPACITAÇÃO / PRODUTIVIDADE DA ÁGUA

IRRIGAÇÃO “ON-FARM”

↳ Critérios econômicos

versus

DESENVOLVIMENTO REGIONAL

↳ Critérios econômicos: solos, disponibilidade de M.O., clima, análise de mercado regional, rede de escoamento da produção (rede aero, ferro, rodoviário e também pluvial e marítima da região)

↳ Critérios sociais

CEARÁ ← RESTRIÇÃO → CALIFORNIA

- ✓ PERÍMETROS OU DISTRITOS DE IRRIGAÇÃO
- ✓ PROPRIEDADES PRIVADAS

“What happens in Vegas stays in Vegas”

PRODUTIVIDADE DA ÁGUA (KG/M³)

SAI



SAI - SISTEMA DE ASSESORAMENTO AO IRRIGANTE

- ✓ Identificação e caracterização das áreas
- ✓ Avaliação de sistemas de irrigação

ATIVOS

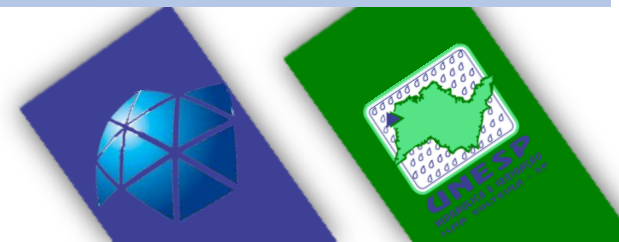
- CIMIS

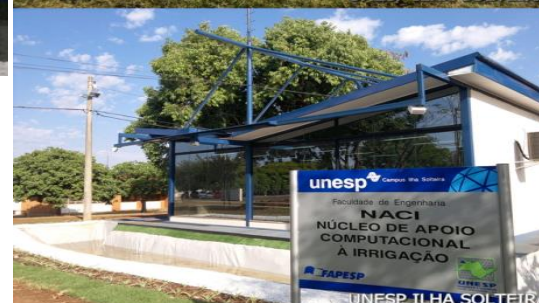
PASSIVOS

- UNESP ILHA SOLTEIRA

- ✓ Treinamento constante e estruturas de divulgação: **transformar dados em informação**

- ✓ **Sistemas de alerta e monitoramento hidroagrícola e ambiental**
 - ✓ **Pesquisa aplicada: dados-base e coeficientes**





UNESP Ilha Solteira

UNESP ILHA SOLTEIRA

UNESP ILHA SOLTEIRA

1. **Anemometer and wind vane**
(wind speed and direction)

2. **Net Radiometer**
(NR-LITE-L)

3. **Piranometer**
Solar radiation (LI200X-L18)

4. **Rain gauge**
(ENC16/18-DC-SB-MM)

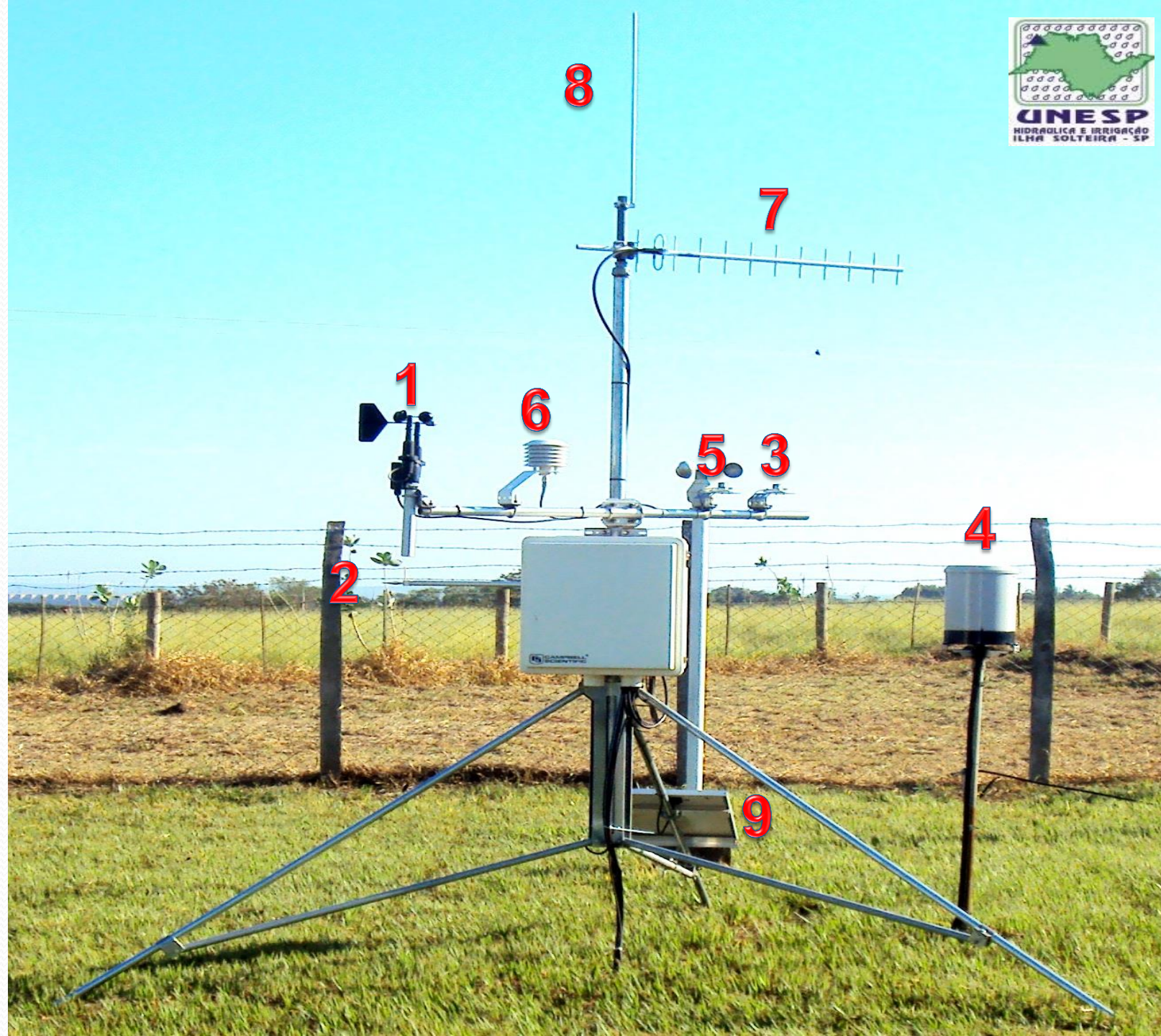
5. **Quantum**
PAR (LI190SB-L19)

6. **Air temperature & humidity sensors**
(CS215-L14)

7. **Direccional antenna**
(Communication by radio)

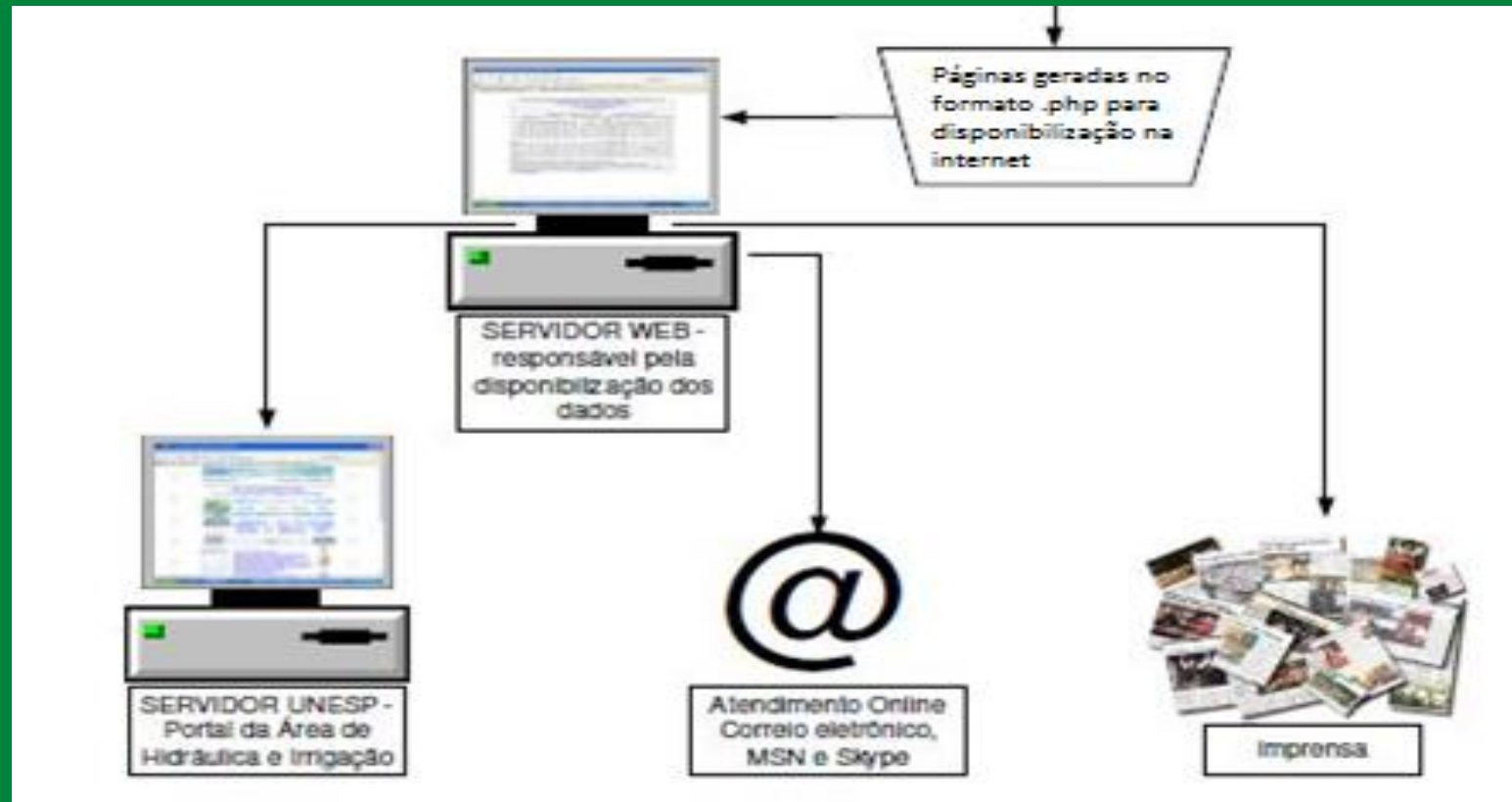
8. **Lighting rod**

9. **Solar panel**



OBJETIVOS

- **Dados agroclimatológicos em informações**
- **Diferentes canais de comunicação**



Canal CLIMA da UNESP Ilha Solteira - Área de Hidráulica e Irrigação

Institucional

Página Inicial
Canal da IRRIGAÇÃO
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

Cadastre-se

Cadastro
Login
Alterar Senha



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.

Reportagem TEM Notícias

Matéria que foi ao ar no TEM Notícias sobre o SMAI - Sistema para Manejo da Agricultura Irrigada.



Obs.: Não adotamos o HORÁRIO DE VERÃO

Variáveis climáticas em tempo real:

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.



Software SMAI



Estatística de ACESSO



1 2 3 4 5 6

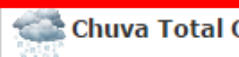


CIAGRO

Estações Off-Line



ETo Total Ontem



Chuva Total Ontem

➤ Desde 2011 é a parte visível da Rede Agrometeorológica do Noroeste Paulista

➤ Dados disponibilizados de forma livre e gratuita

MAPA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA

Software SMAI

Rede de Estações Agrometeorológicas do Noroeste Paulista



Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP
Ilha Solteira



Data 25/06/2020
Horario 21:00h

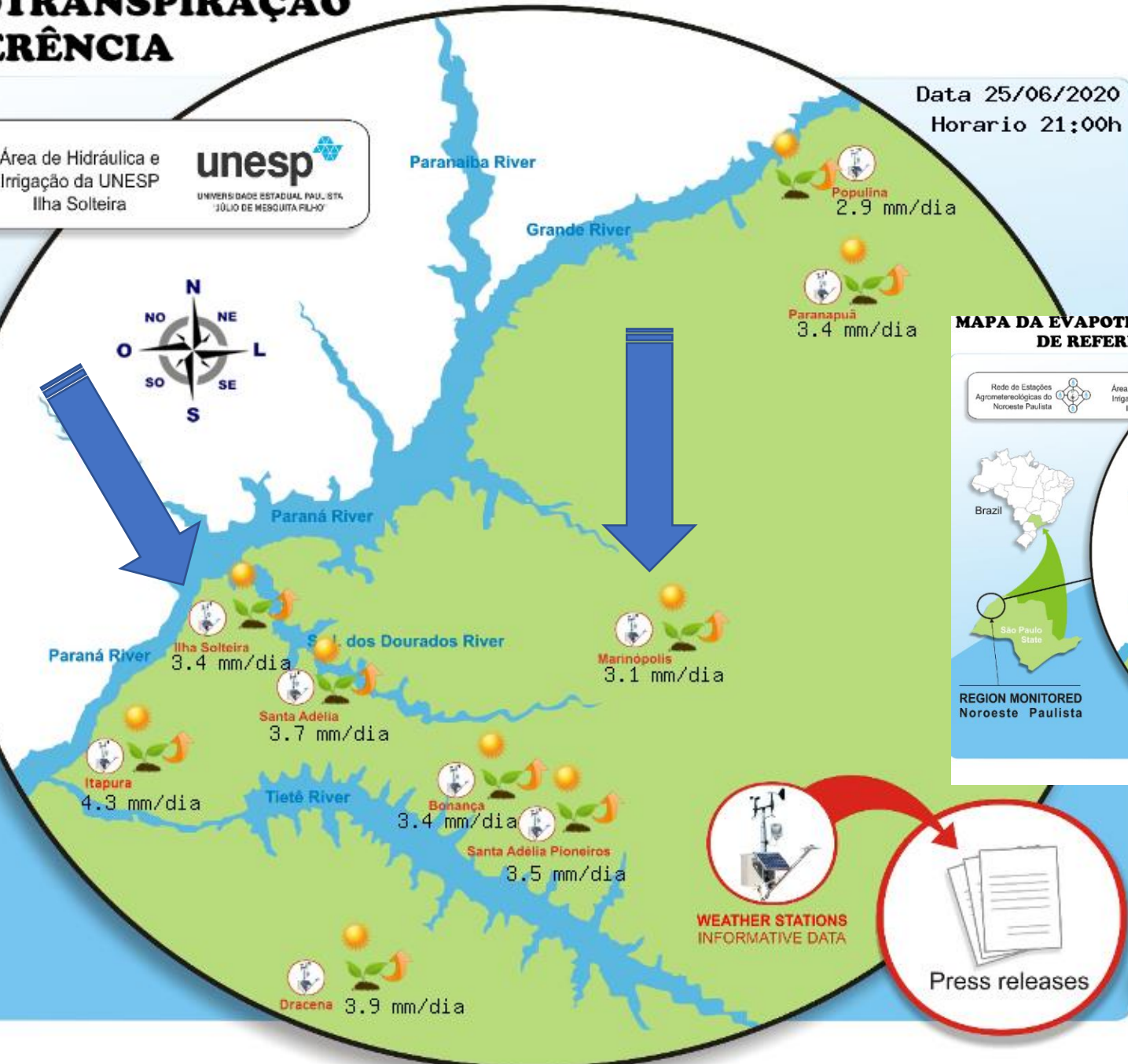


Brazil



São Paulo State

REGION MONITORED
Noroeste Paulista



MAPA DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA

Rede de Estações Agrometeorológicas do Noroeste Paulista



Área de Hidráulica e Irrigação da UNESP
Ilha Solteira



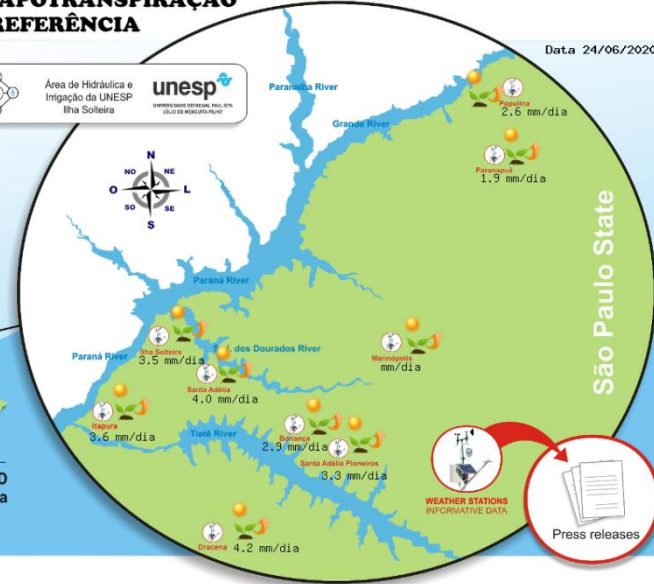
Data 24/06/2020



Brazil



REGION MONITORED
Noroeste Paulista



WEATHER STATIONS
INFORMATIVE DATA



Press releases



WEATHER STATIONS
INFORMATIVE DATA

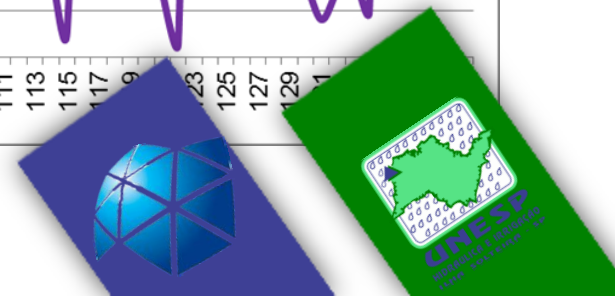
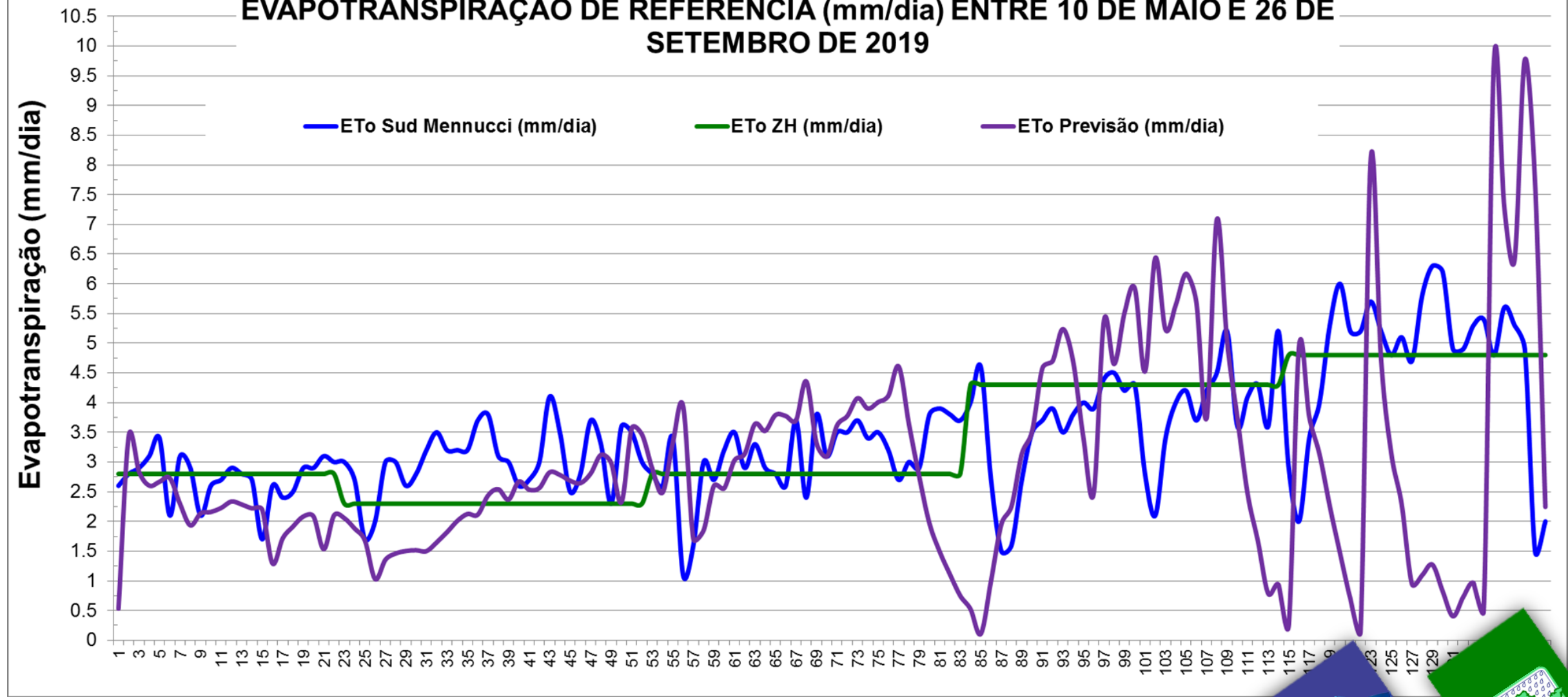


Press releases

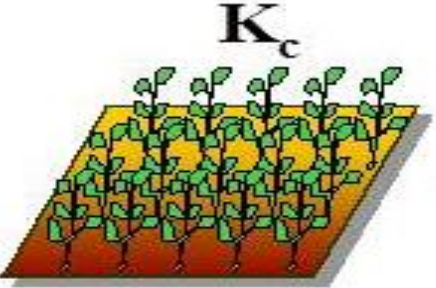


EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA

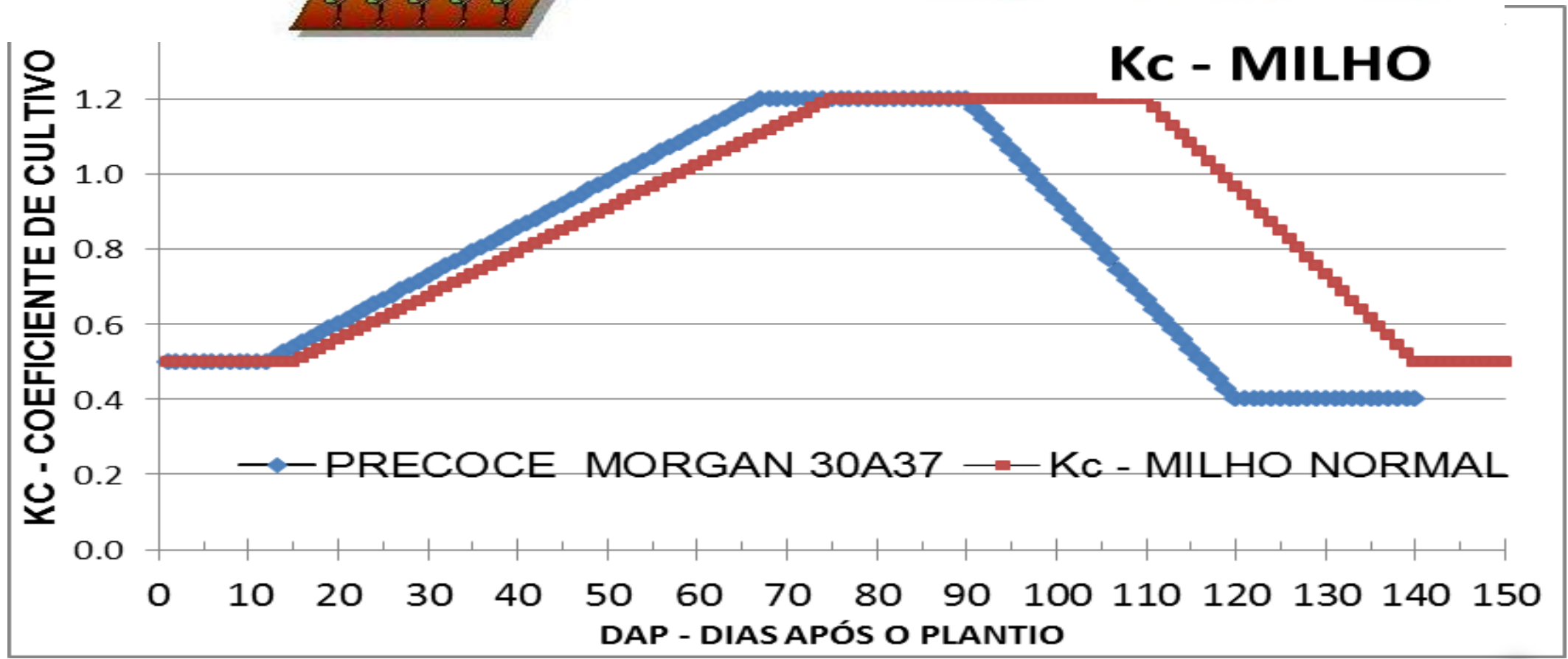
EVAPOTRANSPIRAÇÃO DE REFERÊNCIA (mm/dia) ENTRE 10 DE MAIO E 26 DE SETEMBRO DE 2019



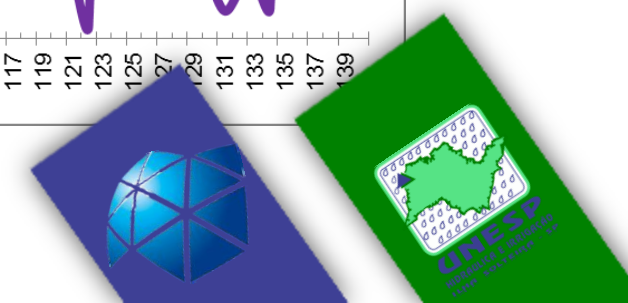
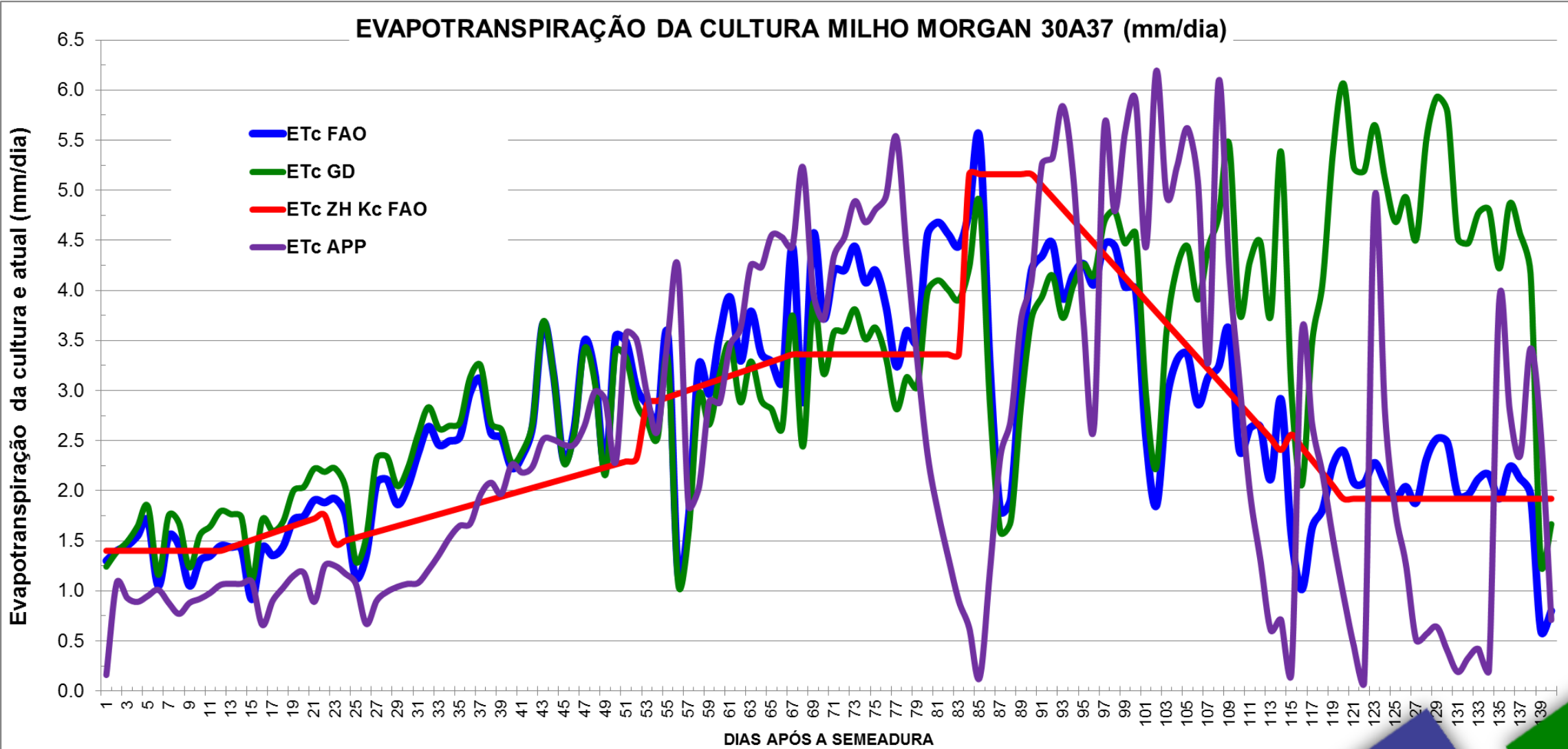
$ET_o \times K_c = ET_c$



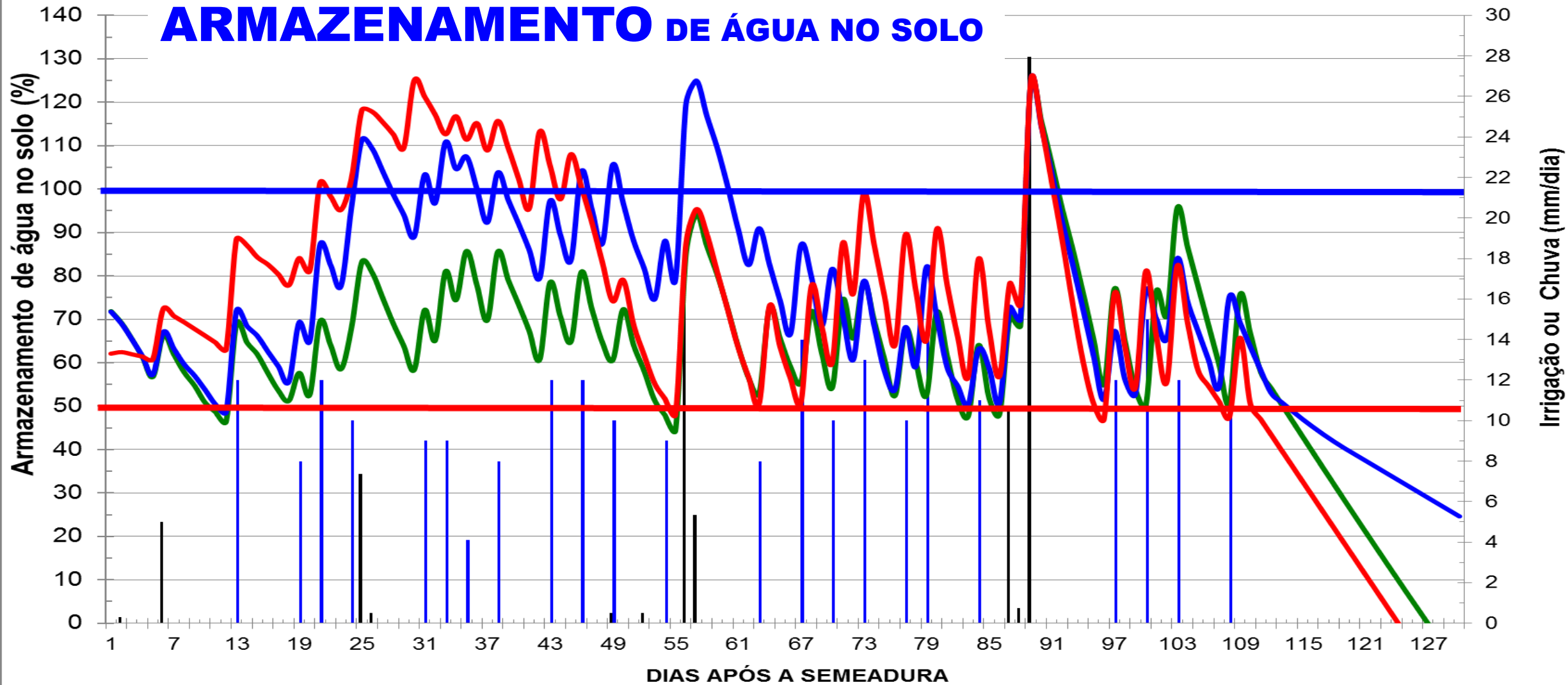
$ET_c = ET_o \times K_c$



EVAPOTRANSPIRAÇÃO DA CULTURA



ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO



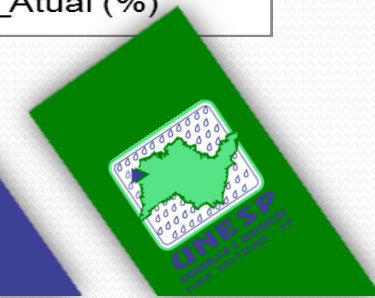
Chuva Pivô 5 (mm)

IRRIGAÇÃO

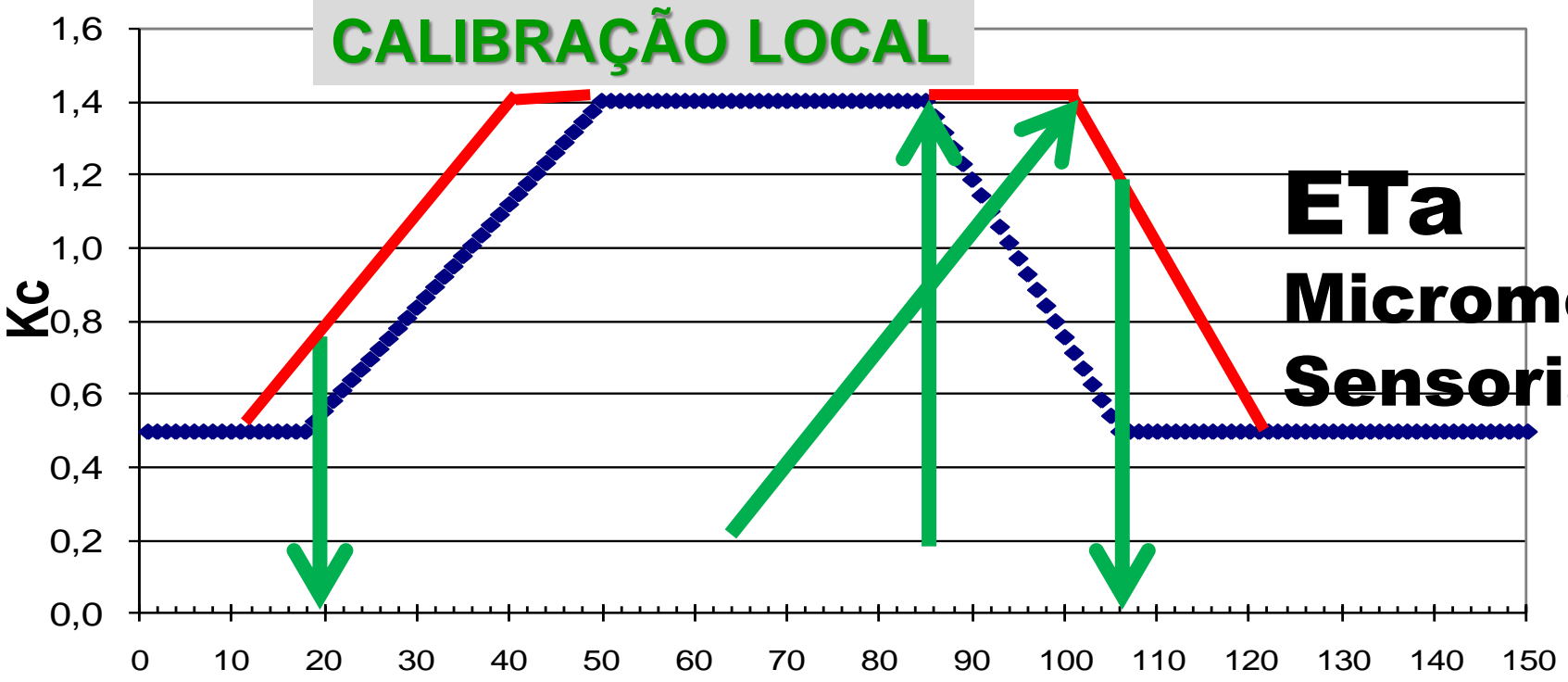
3 ADisp_Atual (%)

1 ADisp_Atual (%)

2 ADisp_Atual (%)



MAIOR DESAFIO: DETERMINAR E UTILIZAR



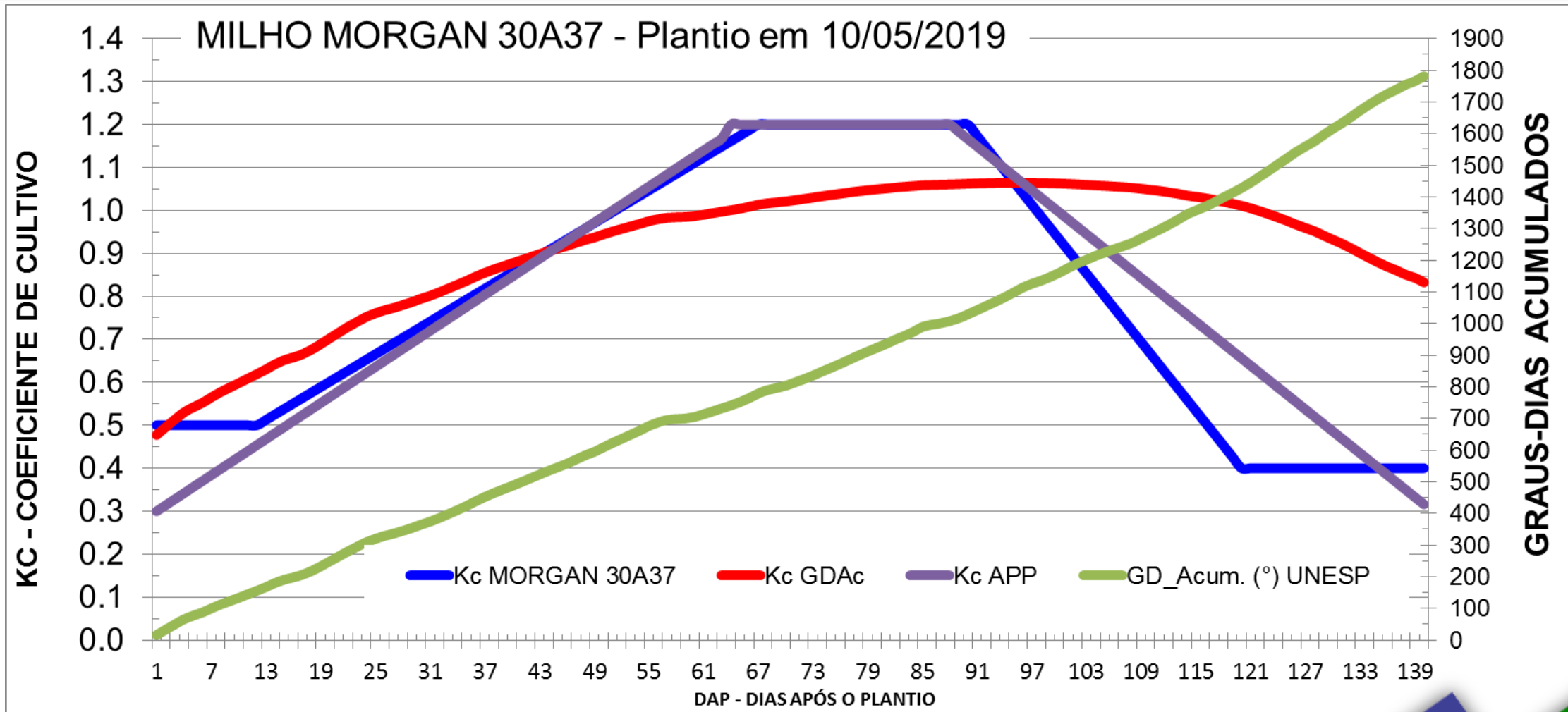
ETa

Micrometeorologia

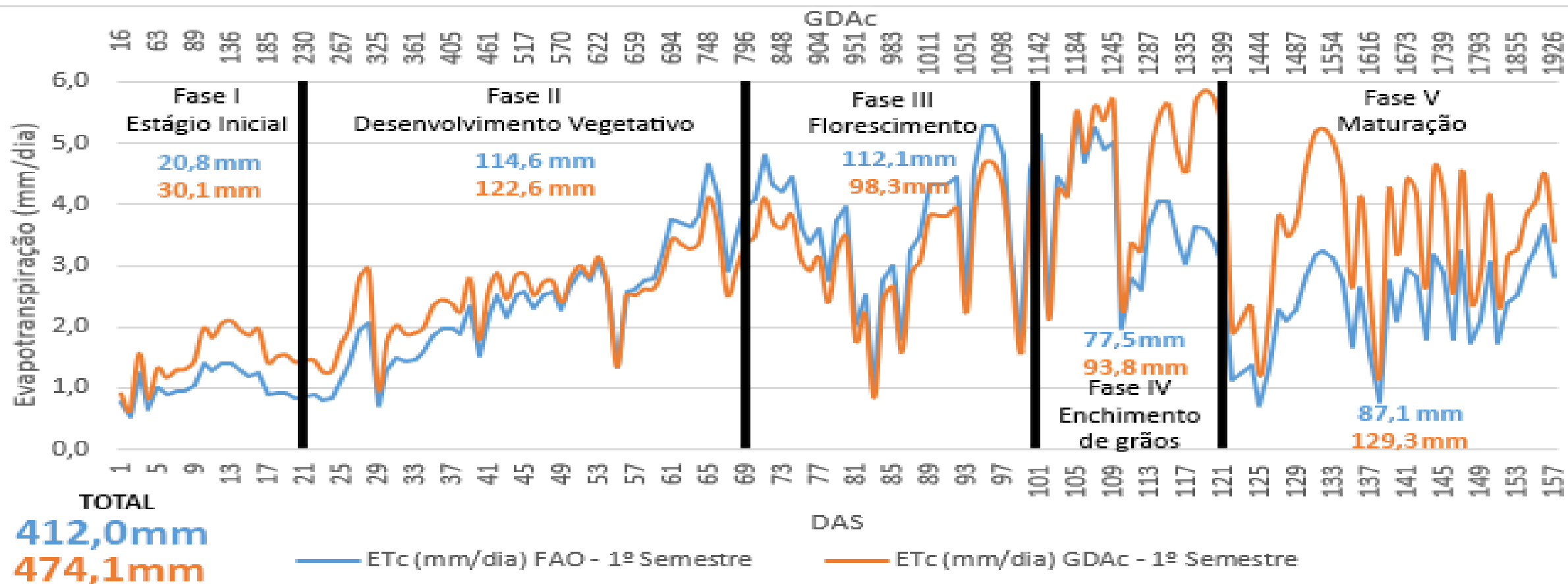
Sensoriamento remoto



COEFICIENTE DA CULTURA



QUANTO DE ÁGUA PRECISA O MILHO NA REGIÃO?



RESULTADOS

	TRATAMENTOS				
	ZH 4	GD	APP	FAO PADRÃO	IRRIGANTE
Uso da água (mm) =	254	282	278	280	190
Etc estimada (mm) =	367	451	350	376	-
CUSTOS FINAIS DE OPERAÇÃO COM IMPOSTOS					
Tarifa Diferenciada (R\$/kw.h) =	R\$ 5,076.60	R\$ 5,636.89	R\$ 5,561.02	R\$ 5,606.86	R\$ 3,803.30
Tarifa Normal (R\$/kw.h) =	R\$ 3,972.97	R\$ 4,411.45	R\$ 4,352.08	R\$ 4,387.95	R\$ 2,976.48
Tarifa Reativo (R\$/kw.h) =	R\$ 1,357.44	R\$ 1,507.25	R\$ 1,486.97	R\$ 1,499.22	R\$ 1,016.97
2 Bandeira Amarela (R\$) =	R\$ 346.47	R\$ 384.71	R\$ 379.54	R\$ 382.66	R\$ 259.57
1 Bandeira Vermelha (R\$) =	R\$ 461.97	R\$ 512.95	R\$ 506.05	R\$ 510.22	R\$ 346.10
CUSTO DA ENERGIA =	R\$ 11,215.45	R\$ 12,453.26	R\$ 12,285.65	R\$ 12,386.92	R\$ 8,402.41
CUSTO TOTAL DA IRRIGAÇÃO =	R\$ 2.12	R\$ 26,119.93	R\$ 25,952.32	R\$ 53.59	R\$ 22,069.08
Custo unitário FINAL (R\$/mm.hectare) =	R\$ 1.20	R\$ 1.26	R\$ 1.26	R\$ 1.26	R\$ 1.07
Produtividade COLHEITADEIRA (kg/ha) =	5	6721	6347		4795
Preço do saco =	R\$ 5.17	saco	22/10/2019		
RB - RECEITA BRUTA COLHEITADEIRA =	R\$ 2,044.26	R\$ 321,062.57	R\$ 303,188.99	R\$ 300,152.36	R\$ 229,046.70
RECEITA LÍQUIDA COLHEITADEIRA =	R\$ 223,362.14	R\$ 296,180.46	R\$ 278,306.87	R\$ 300,152.36	R\$ 204,164.58
ADICIONAL COLHEITADEIRA MANEJO =	R\$ 19,197.56	R\$ 92,015.87	R\$ 74,142.28	R\$ 95,987.78	-
Custo unitário IRRIGAÇÃO FINAL (hectare) =	R\$ 305.30	R\$ 320.49	R\$ 318.43	R\$ 319.68	R\$ 270.79
Produtividade COLHEITADEIRA (SC/ha) =	87	112	106	113	80
Custo Irrigação por SACO - COLHEITADEIRA =	R\$ 3.53	R\$ 2.86	R\$ 3.01	R\$ 2.82	R\$ 3.39
Parcela da Irrigação na RB - COLHEITADEIRA =	10.0%	8.1%	8.6%	8.0%	9.6%

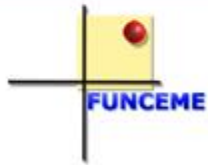
CAPACITAÇÃO / PRODUTIVIDADE DA ÁGUA

SISTEMAS DE ALERTA E MONITORAMENTO HIDROAGRÍCOLA E AMBIENTAL

26/06/2020, Sexta



PORTAL HIDROLÓGICO DO CEARÁ



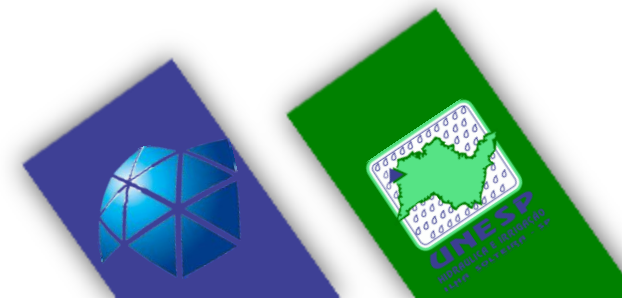
FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA
E RECURSOS HÍDRICOS
Governo do Estado do Ceará

Companhia de Gestão dos
Recursos Hídricos



Secretaria do
Desenvolvimento Econômico
e Trabalho

INOVAGRI
INSTITUTO DE PESQUISA E INOVAÇÃO NA AGRICULTURA IRRIGADA



Coleta dos dados



Acesso aos Dados



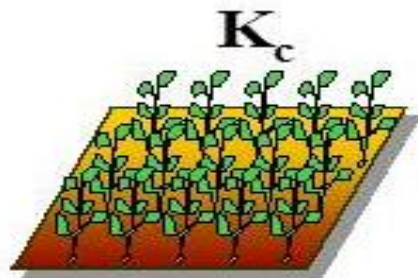


O QUE EU
PRECISO
SABER?

ENTUPIDO - ÁGUA



$ET_0 \times$



$= ET_c$

$$ET_c = ET_0 \times K_c$$



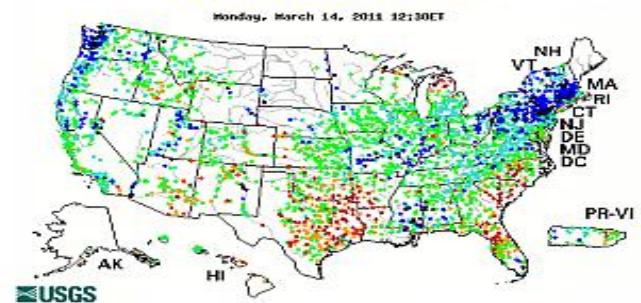


WaterWatch

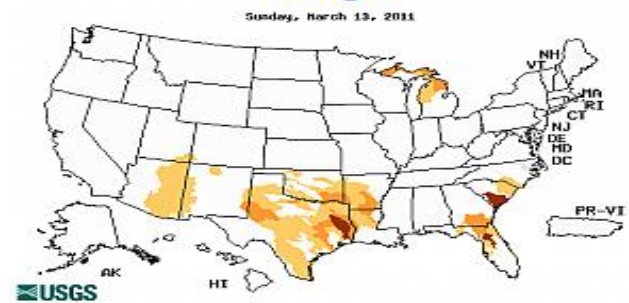
Search WaterWatch

- Home
- Current Streamflow
- Flood
- Drought
- Past Flow/Runoff
- Animation
- Toolkit
- Additional Information
- About WaterWatch

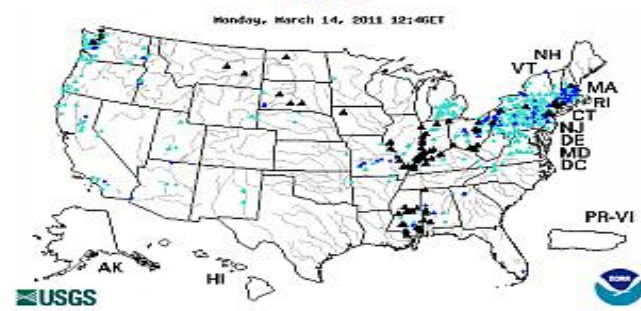
Current Streamflow



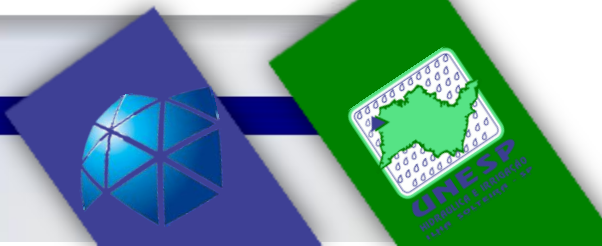
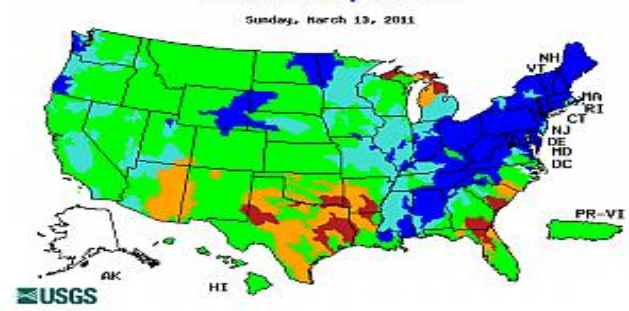
Drought



Flood



Past Flow/Runoff



OBRIGADO PELA OPORTUNIDADE!



fernando.braz@unesp.br

<https://www.facebook.com/tangerino.fernando> https://www.instagram.com/fernando_tangerino

<https://www.feis.unesp.br/irrigacao>

