

ENERGIA E AGROPECUÁRIA IRRIGADA

FERNANDO BRAZ TANGERINO HERNANDEZ

UNESP Ilha Solteira - Área de Hidráulica e Irrigação

fernando.braz@unesp.br

CRISTIANO DEL NERO

Valmont

MACIEL SILVA

CNA

EUSÍMIO FRAGA JÚNIOR

UFU



Campinas - SP, 18 de agosto de 2022



O BRASIL ENERGÉTICO

Terça-Feira, 16 Agosto de 2022

1 - Balanço de Energia

LEGENDA  Verificado
 Programado

SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL - SIN - MWmed

Produção

Hidro Nacional	39.913	39.031	55,63%
Itaipu Binacional	6.485	6.493	9,25%
Termo Nuclear	1.350	1.361	1,94%
Termo Convencional	7.863	7.934	11,31%
Eólica	12.868	13.802	19,67%
Solar	1.323	1.538	2,19%
Total SIN	69.802	70.159	100,00%
Intercâmbio Internacional (**)	1.002	981	
Carga (*)	68.801	69.178	

Capacidade de geração de energia de 171 GW

83% de energia limpa na matriz energética.

Renováveis: hidrelétricas (65%), biomassa (9,1%), eólica (8,8%) e energia solar (1,7%).

Fontes: [IPDO - ONS](#) (2022) e [Além da energia](#) 2022)

Campinas - SP, 18 de agosto de 2022

O BRASIL ENERGÉTICO E DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO

7.2 - Demandas Máximas Instantâneas do dia por Submercados - MW

CAPACIDADE DE GERAÇÃO
SUDESTE - CO = 70,1%

Submercado	Verificada no Dia	Máxima Histórica
SUL	14.374 às 18h40min	19.250 em 31/01/2019
SUDESTE - CO	48.378 às 18h42min	54.043 em 23/01/2019
NORTE	7.482 às 22h30min	7.563 em 09/08/2022
NORDESTE	12.304 às 21h34min	14.096 em 30/09/2021
SIN	81.597 às 18h40min	92.150 em 30/01/2019

88% →

← **59%**

1.2 - Carga - MWmed

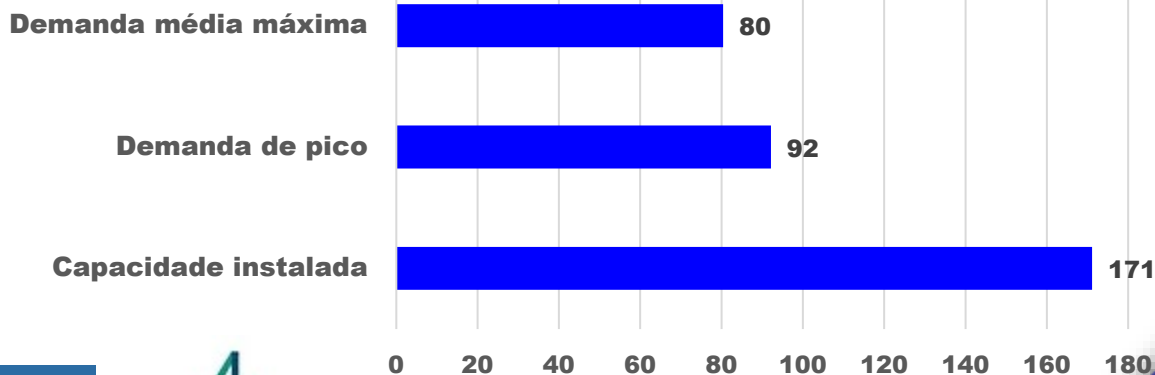
	Verificada no Dia	Máxima Histórica
SUL	11.593	16.219 em 24/01/22
SUDESTE - CO	39.998	47.636 em 08/03/22
NORTE	6.720	6.806 em 09/08/22
NORDESTE	10.867	12.828 em 26/11/21
SIN	69.178	80.438 em 25/01/22

86% →

← **59%**

←

DEMANDAS ENERGÉTICAS NO BRASIL (GWATTS)

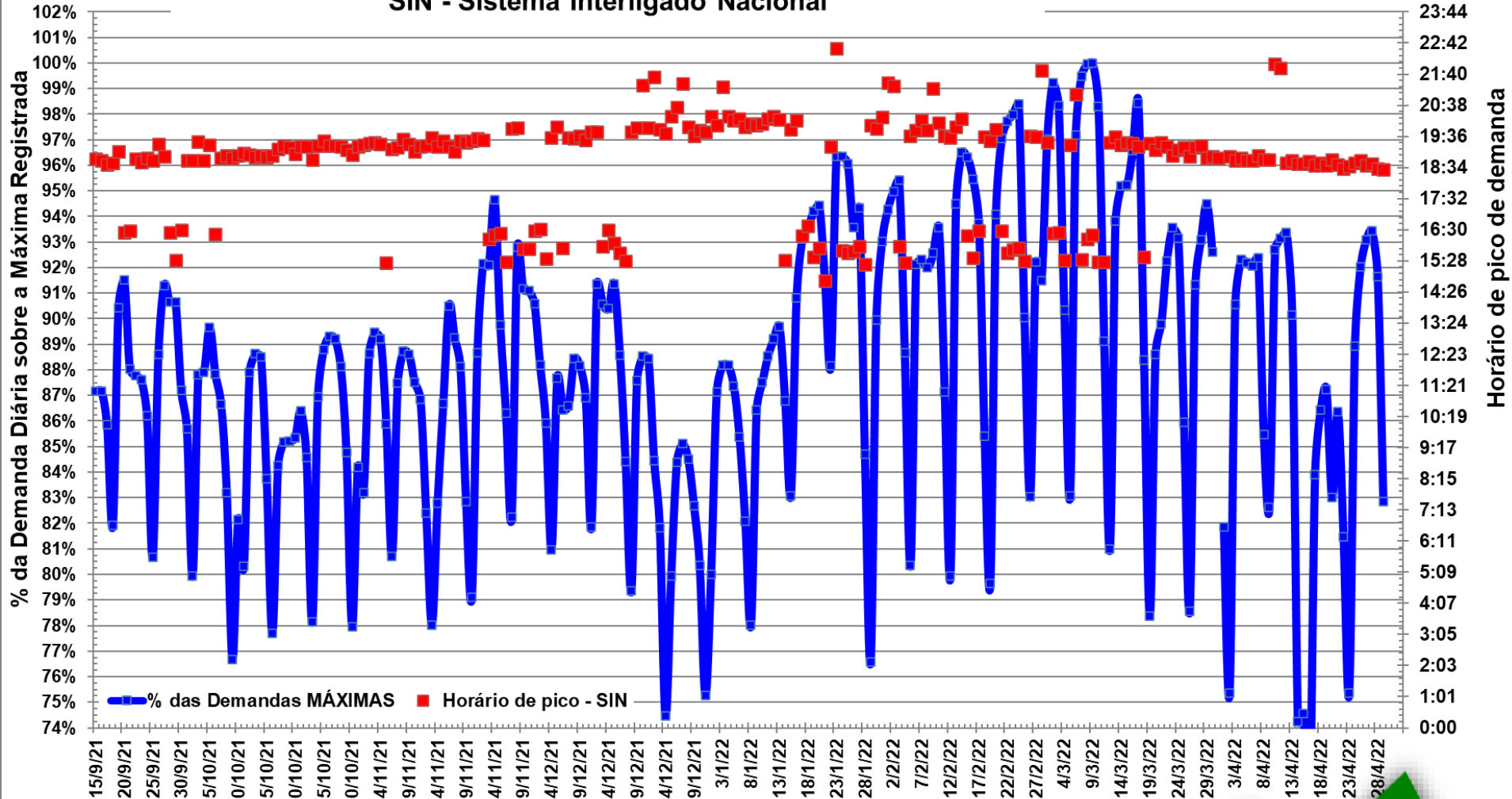


Campinas - SP, 18 de agosto de 2022



O BRASIL ENERGÉTICO

% das Demandas MÁXIMAS de Energia no Brasil e Horário de Pico
SIN - Sistema Interligado Nacional



Fontes: [IPDO - ONS](#) (2022)



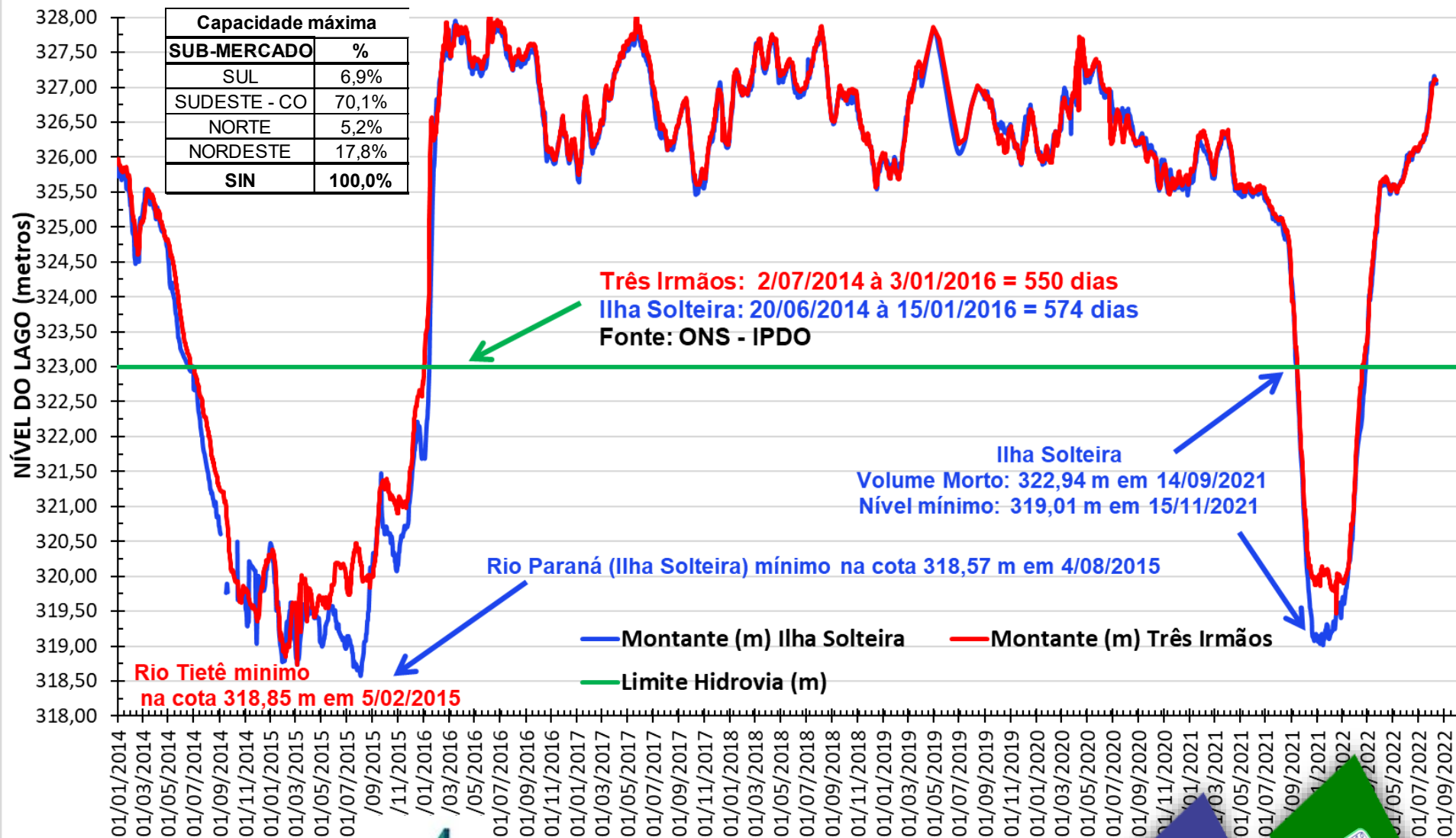
Campinas - SP, 18 de agosto de 2022



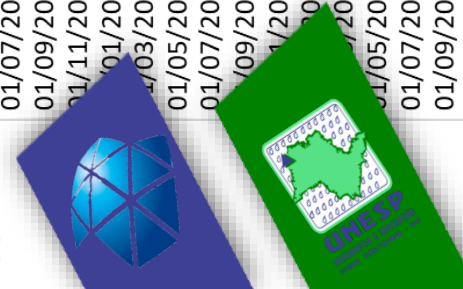
O BRASIL ENERGÉTICO

NÍVEL DOS RESERVATÓRIOS DE ILHA SOLTEIRA (RIO PARANÁ) E TRÊS IRMÃOS (RIO TIETÊ)

Capacidade máxima	
SUB-MERCADO	%
SUL	6,9%
SUDESTE - CO	70,1%
NORTE	5,2%
NORDESTE	17,8%
SIN	100,0%

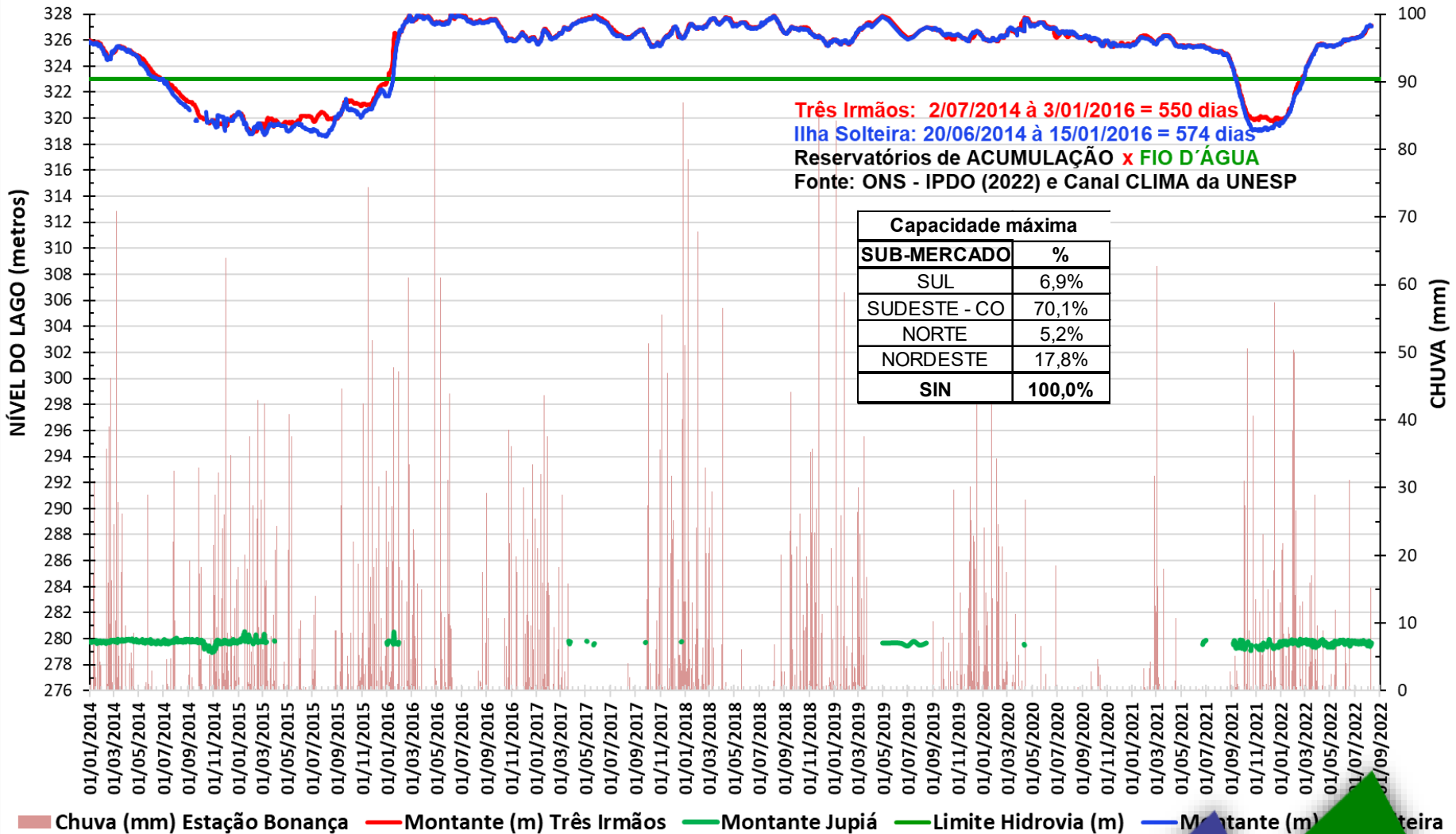


Campinas - SP, 18 de agosto de 2022

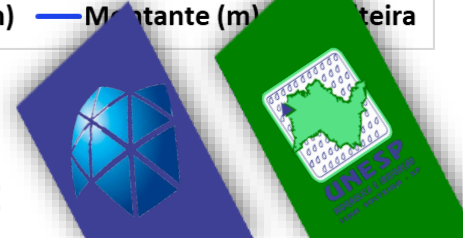


O BRASIL ENERGÉTICO

NÍVEL DOS RESERVATÓRIOS DAS USINAS HIDRELÉTRICA DO COMPLEXO URUBUPUNGÁ (RIOS TIETÊ E PARANÁ)

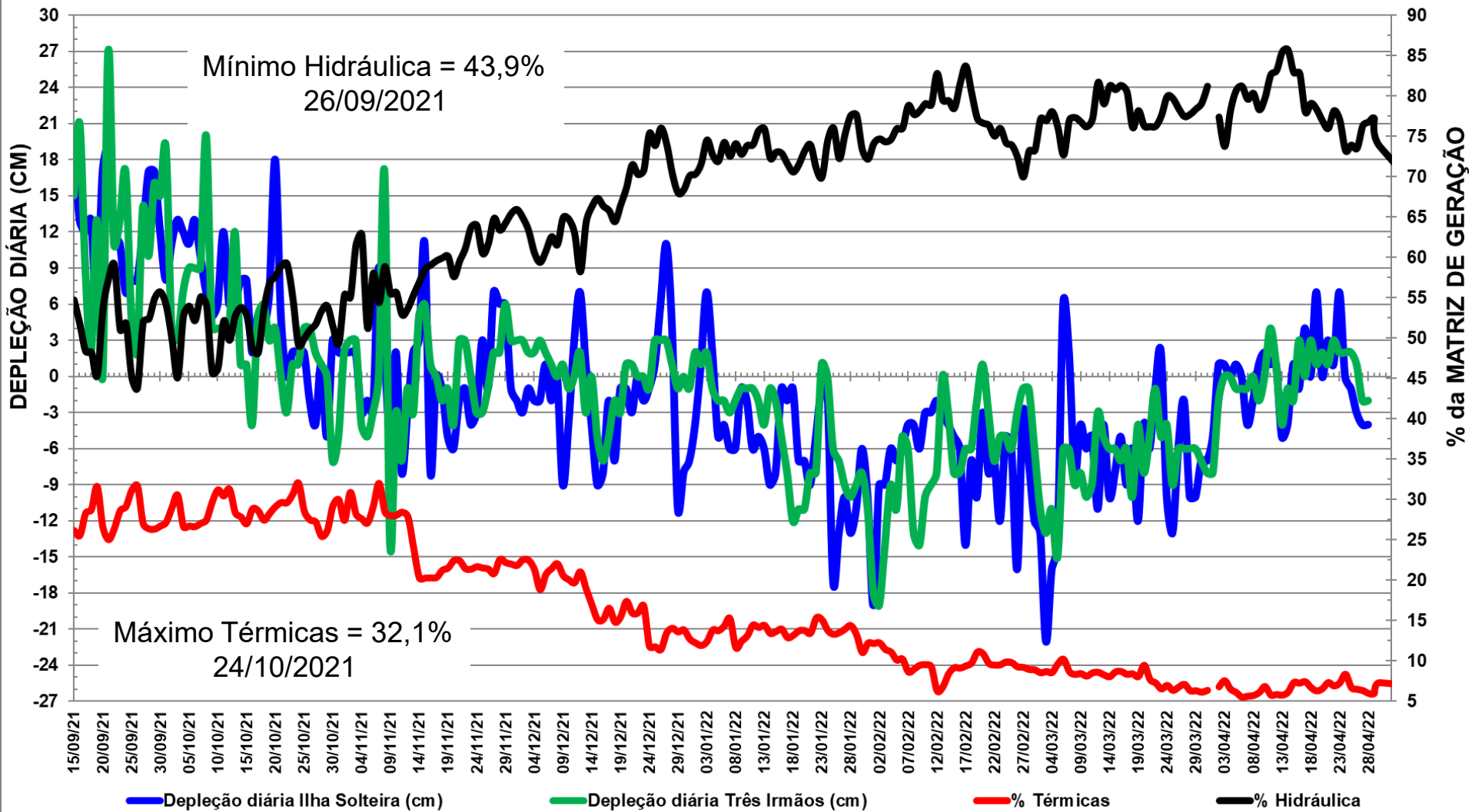


Campinas - SP, 18 de agosto de 2022



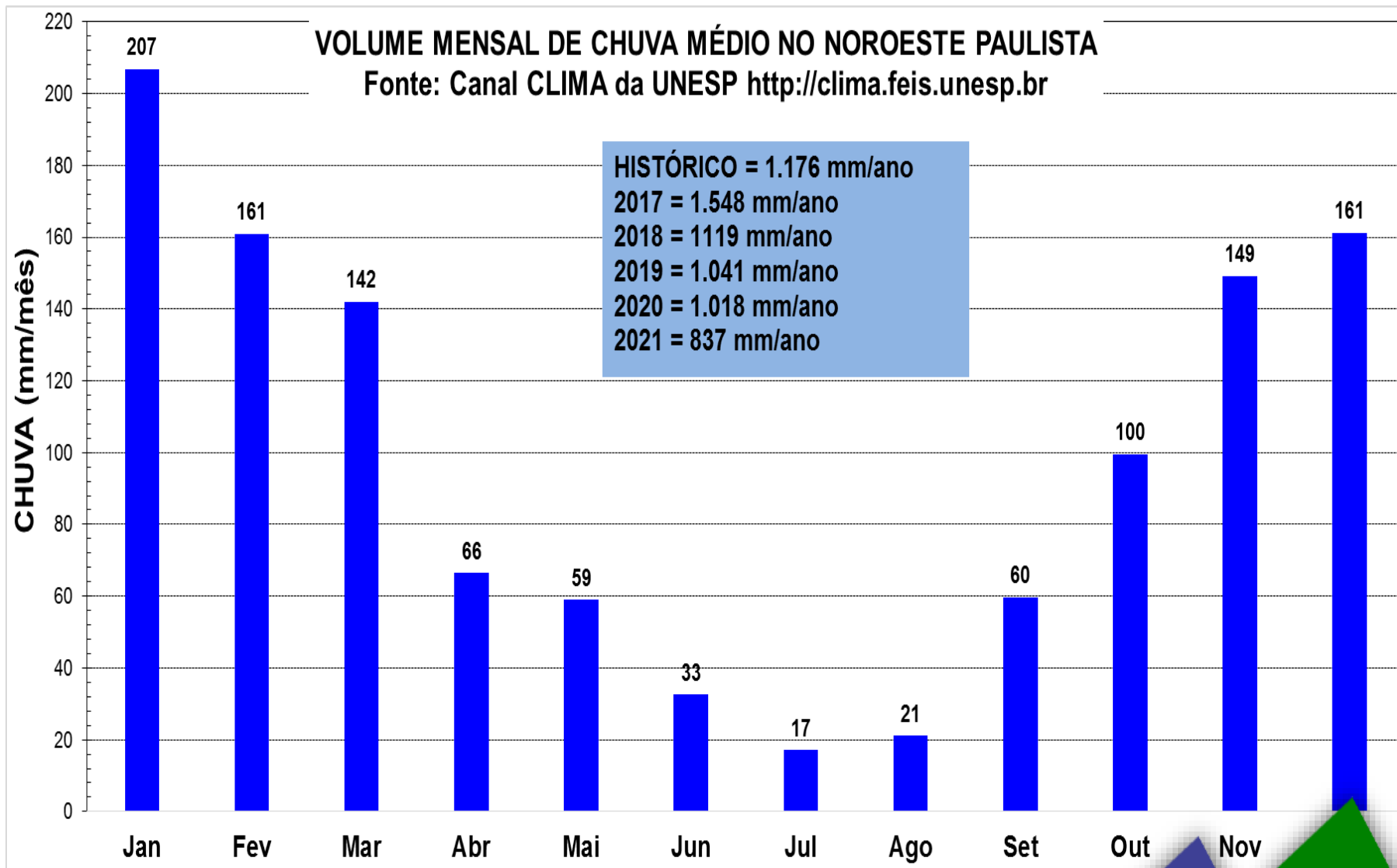
O BRASIL ENERGÉTICO

DEPLEÇÃO DIÁRIA DOS RESERVATÓRIOS DE ILHA SOLTEIRA E TRÊS IRMÃOS E MATRIZ ENERGÉTICA



Fontes: [IPDO - ONS](#) (2022)

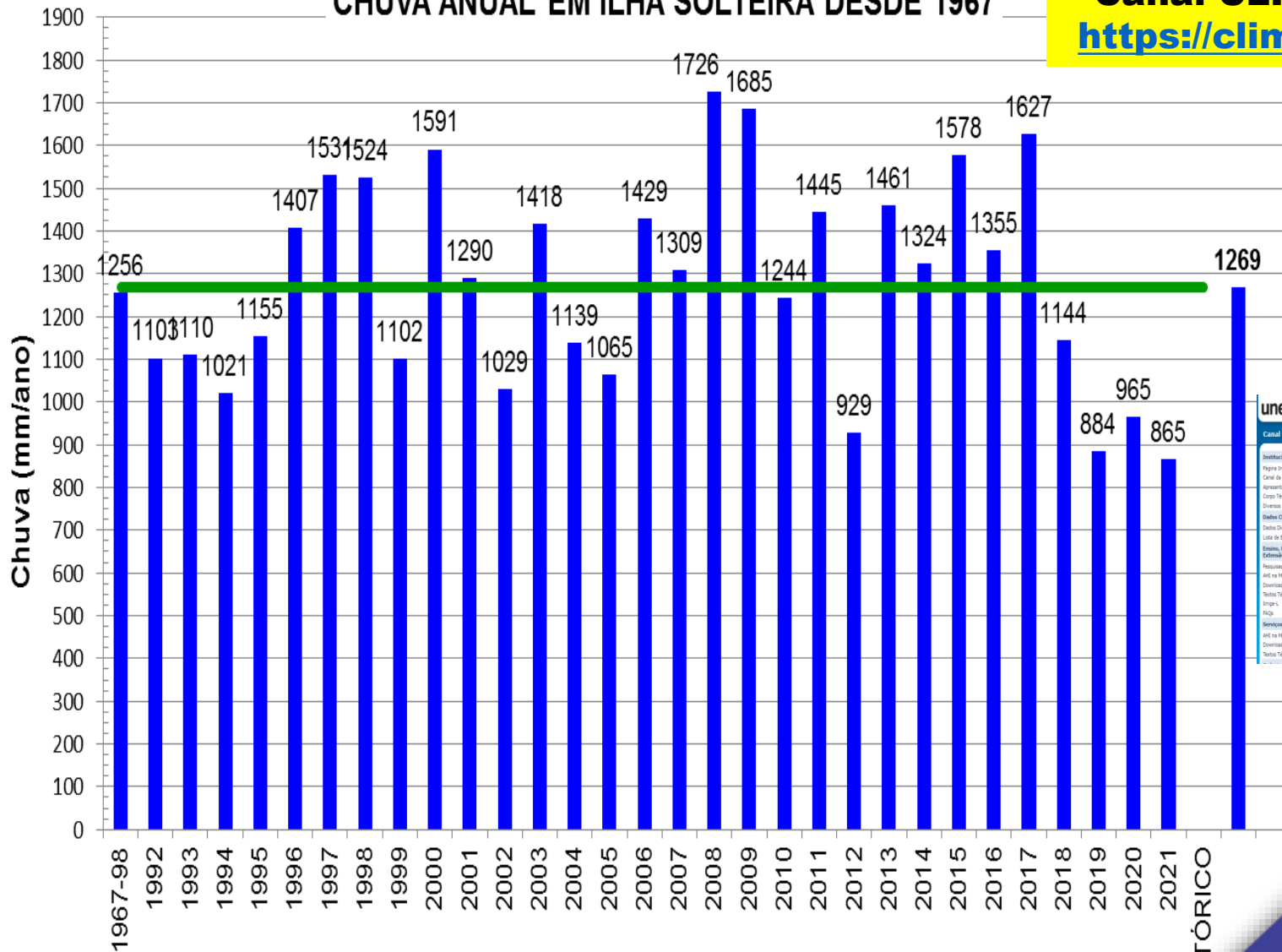
POR QUE IRRIGAR?



POR QUE IRRIGAR?

Canal CLIMA da UNESP
<https://clima.feis.unesp.br>

CHUVA ANUAL EM ILHA SOLTEIRA DESDE 1967



Fonte: Canal CLIMA da UNESP (<http://clima.feis.unesp.br>)

UNESP UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO" - Ilha Solteira

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

Rede Agrometeorológica do Nordeste Paulista

Projeto Probiogeo da Produtividade de Água em Bacias Agrometeorológicas com Recursos de São João, Terra

Estimativa Agrometeorológica & Cia

Professor Fernando Santiago explica na FIBR 2017 a importância das estações agrometeorológicas e da estimativa da evapotranspiração para o uso eficiente da água na agricultura.

Reportagem TEM Notícias

Trabalha que faz ar no TEM notícias sobre o SNAI - Sistema para Planejamento da agricultura irrigada.

Estimativa, CEM Grandes Lagos

Journalista Eduardo Monteiro do rádio CBN

Grandes Lagos entrevista o Professor Fernando José Santiago versando sobre estratégias para enfrentar a estiagem.

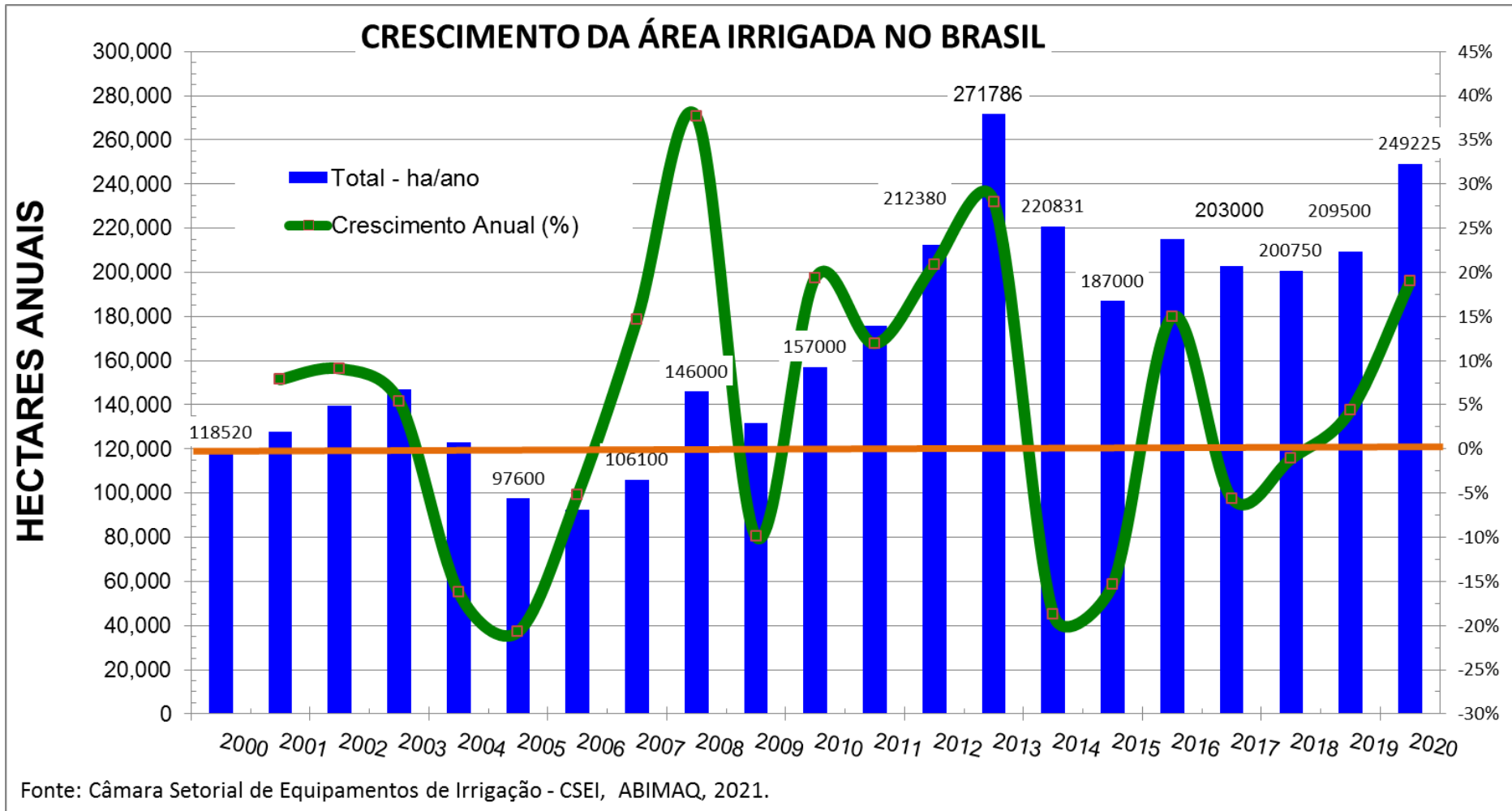
Obra: Não adianta o MONÁDRO DE VÍDEO

Visualize, classifique em tempo real, explore e edite

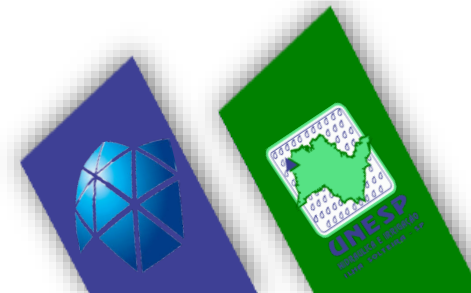
Gráfico 5 Minutos Gráfico 1 Hora



EXPANSÃO DA AGROPECUÁRIA IRRIGADA



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, 2021)

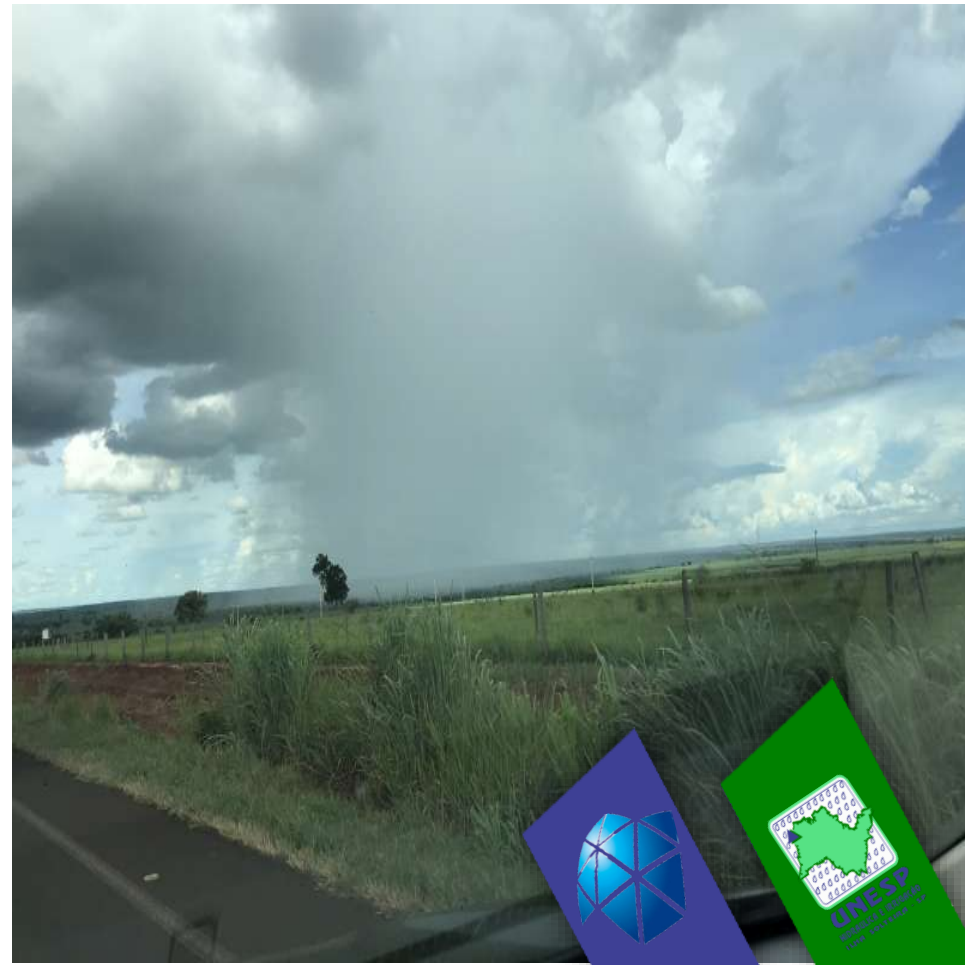


DISPONIBILIDADE DE ÁGUA E ENERGIA

VOLUME
X
INTENSIDADE DAS CHUVAS



TEMPO
X
ESPAÇO

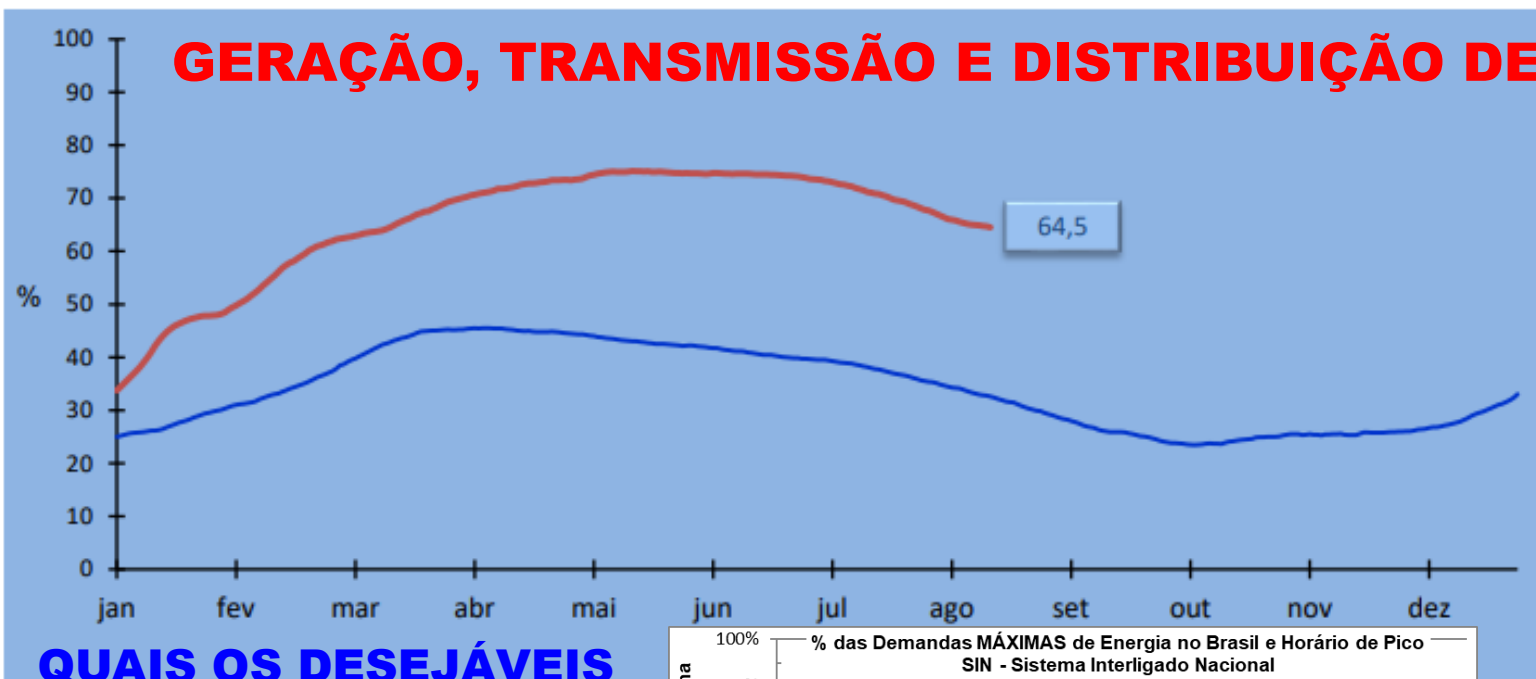


O BRASIL ENERGÉTICO E DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO

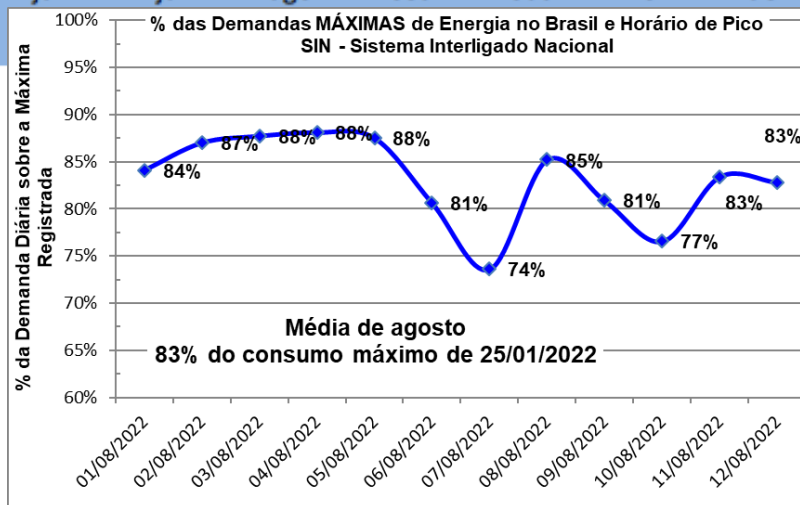
9 - Acompanhamento dos Armazenamentos do SIN e por Submercado

LEGEND ■ 2022
■ 2021

9.1 - SIN



**QUAIS OS DESEJÁVEIS
CAMINHOS PARA A
PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS E DE
DESENVOLVIMENTO
SÓCIO-ECONÔMICO E
AMBIENTAL?**



Campinas - SP, 18 de agosto de 2022

