

Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil

Superintendência de Fiscalização

24 de agosto de 2023

Natal - RN



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

#AÁguaÉUmaSó

Reunião da Comissão
Nacional de Irrigação



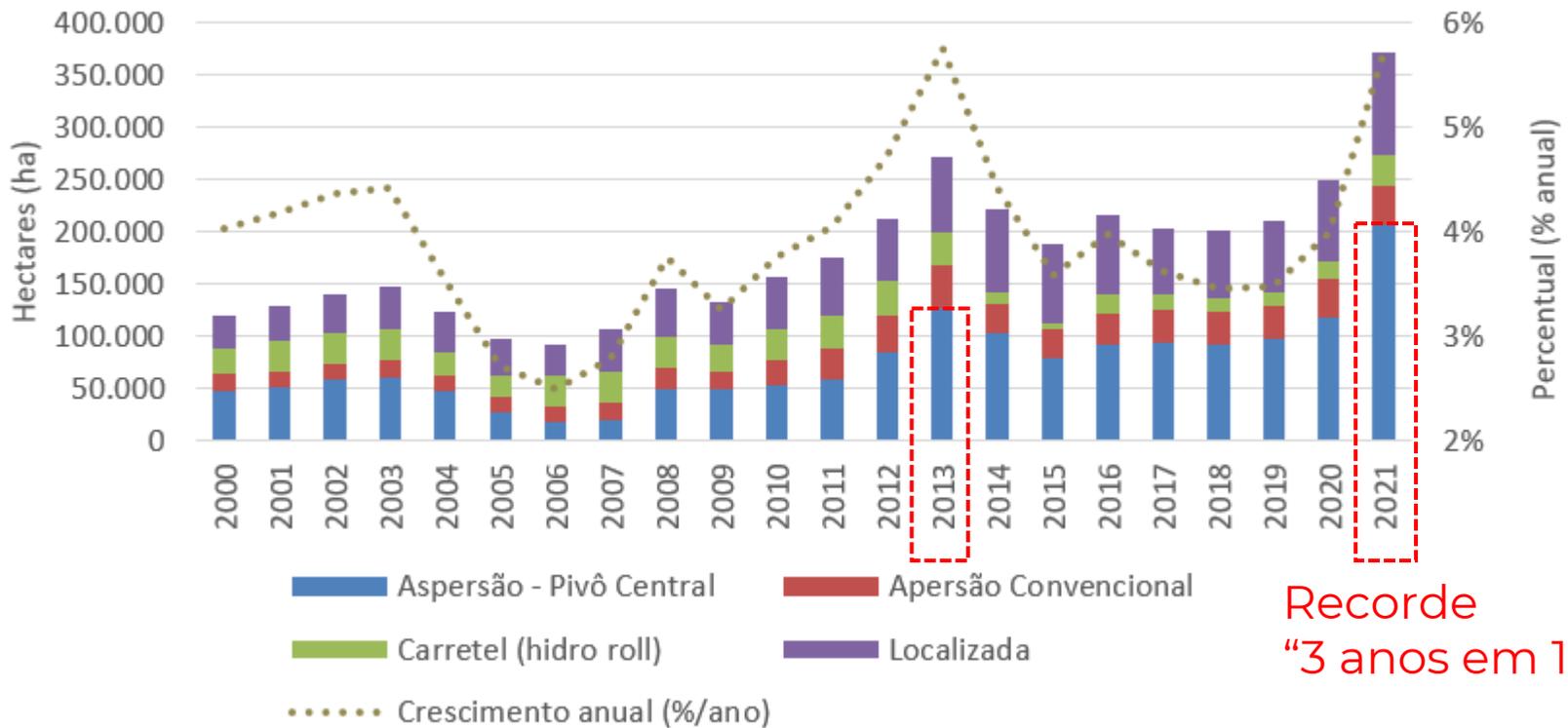
Contexto - Brasil

- ❑ Agricultura irrigada: maior uso da água, mais disperso e diverso.
- ❑ Maior potencial de expansão (13 a 55 milhões de hectares).
- ❑ Recordes históricos sucessivos (“vendas”): +630 mil hectares em 2 anos!
- ❑ Pivôs centrais são responsáveis por +50% do crescimento anual nos últimos 20 anos.
- ❑ Pivôs: expansão mais concentrada espacialmente que os demais métodos/sistemas.
- ❑ Pivôs: possuem alta mobilidade (dinâmica de ativação, desativação, mudança de raio, expansão de rebocáveis etc.).
- ❑ Enorme potencial de expansão x áreas críticas já existentes.

Objetivo: atualizar a máscara de área equipada (ano 2022) e obter indicadores de dinâmica agrícola dentro dos pivôs (= hidrintensidade potencial).

Agricultura Irrigada

Incremento Anual da Área Irrigada (a partir de CSEI/Abimaq)



Irrigação outorgada-vigente pela ANA:

55% do volume anual e 57% das interferências



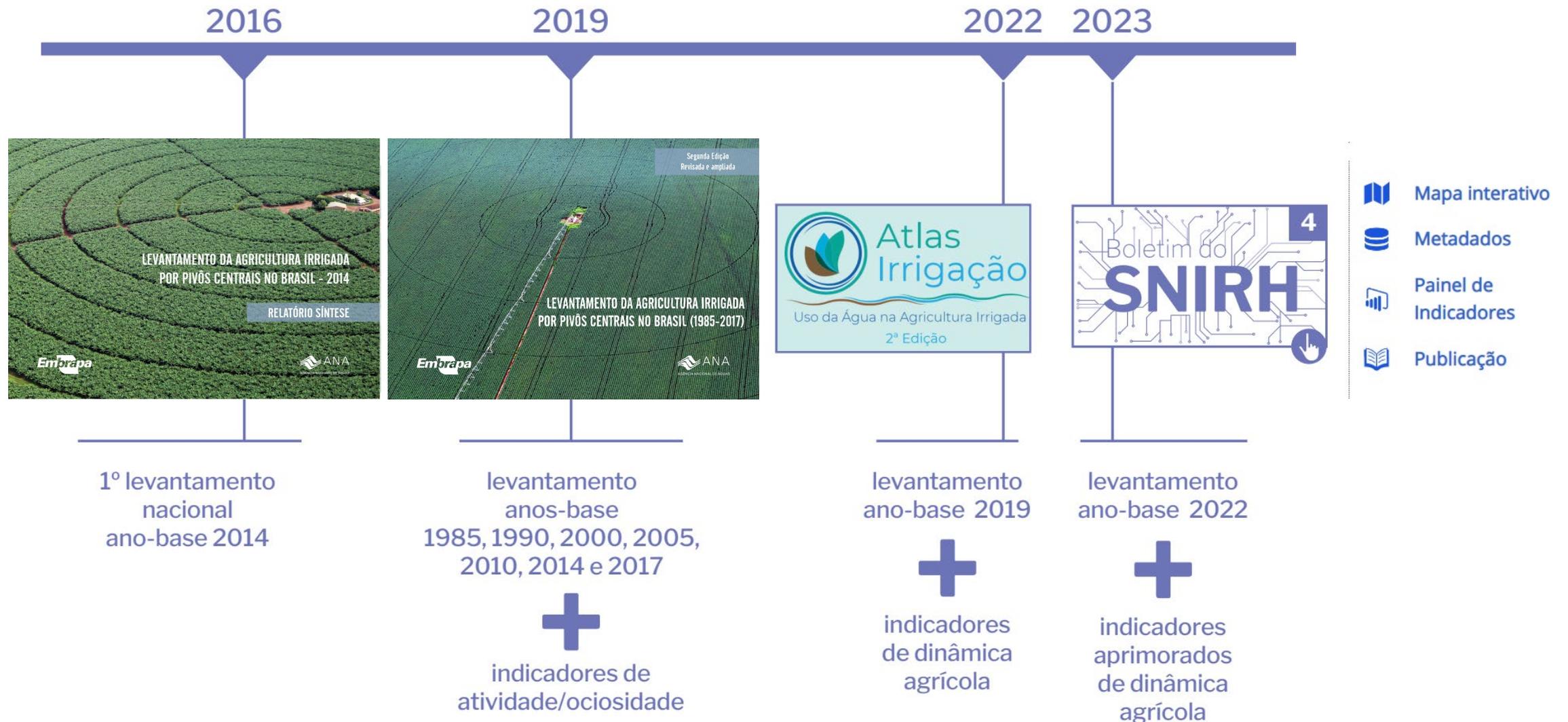
Desafios:

Monitorar Áreas Instaladas



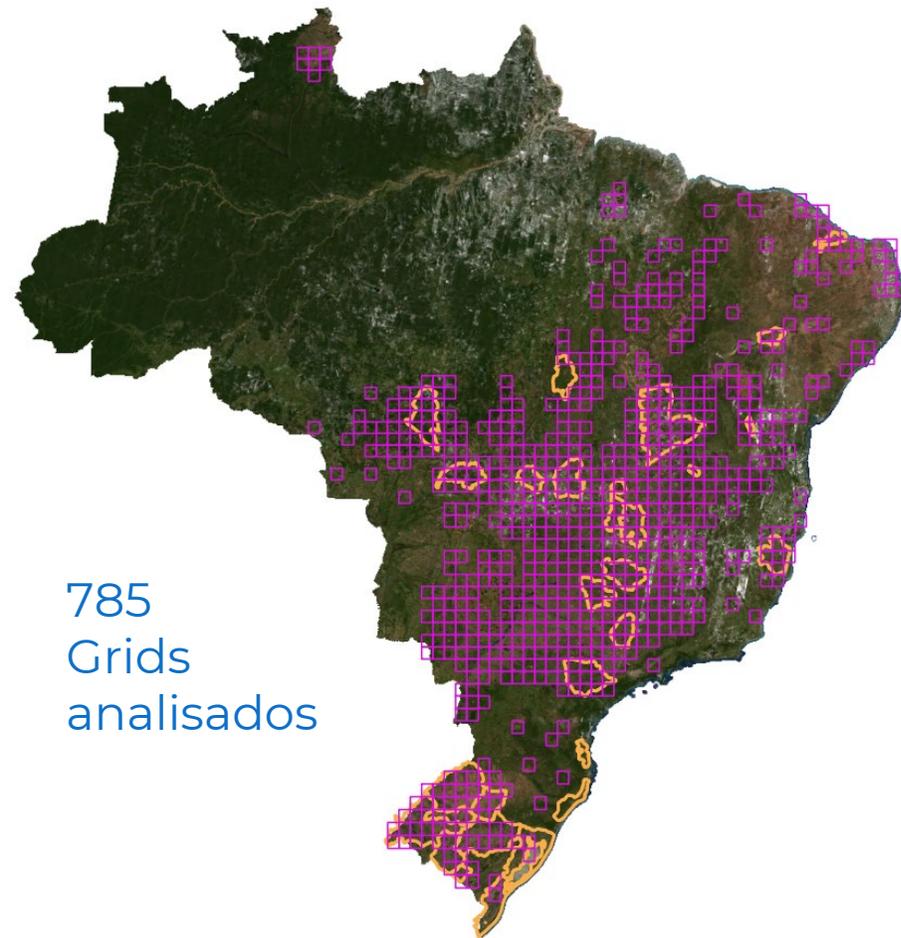
Orientar e Acompanhar a expansão

Histórico de mapeamentos



Metodologia

- ❑ Consolidação de máscara e grids de referência (ANA 2019, Embrapa 2020 e MapBiomass 2021).
- ❑ Interpretação visual de imagens Planet PF (mosaicos mensais) + Google Earth Pro.
- ❑ Refinamento, qualificação e máscara final.



Google Earth Pro



Planet
(adesão ANA-Polícia
Federal – Brasil MAIS)

Metodologia



Pivôs centrais de diferentes tamanhos e formas no polo São Marcos em julho de 2022 (à esquerda); e marcas de pivôs centrais (não mapeados) sem evidências de funcionamento ao longo de 2022 no Oeste da Bahia (à direita).

Metodologia

<https://espia.snirh.gov.br/>

The screenshot displays the esPIA web application interface. At the top, there is a navigation bar with the esPIA logo, the Atlas Irrigação logo, and logos for ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) and INPE. A central white box contains a welcome message and instructions on how to use the app, with buttons for 'Documentação' and 'Tutorial'. Below this, there are input fields for 'Seleção do Mosaico' (set to 2022-09), 'Seleção do Período - Início' (set to 01/01/2022), and 'Fim' (set to 13/03/2023). The main area is split into two panels. The left panel shows a satellite map of an irrigation system with a green crosshair indicating the selected point. The right panel displays a chart titled 'Índice de vegetação (EVI) e Precipitação - 8 dias' for the point [-16.84081181007497, -46.390973405893725]. The chart shows EVI (grey line with dots), EVI Suavizado (green line with dots), and Precipitação Acumulada (mm) (blue bars) over time from 01/01/2022 to 09/03/2023. The EVI values range from approximately 0.05 to 0.85, and precipitation ranges from 0 to 150 mm. The chart includes a legend and a source attribution to esPIA (SNIRH - ANA).

Bem-vindo ao esPIA - Earth Surface Point Inspection App.

Para visualizar dados de índice de vegetação (Sentinel) e de precipitação (CHIRPS), defina o período e clique em qualquer ponto no mapa - ou entre com as coordenadas de um ponto ou de um conjunto de pontos (.csv). As séries são igualmente espaçadas (8 dias) a partir de suavização e preenchimento de dados. Acesse a documentação e o tutorial da ferramenta para mais informações

Documentação **Tutorial**

Seleção do Mosaico: 2022-09

Seleção do Período - Início: 01/01/2022

Fim: 13/03/2023

Índice de vegetação (EVI) e Precipitação - 8 dias

Ponto: [-16.84081181007497, -46.390973405893725]

Fonte: esPIA (SNIRH - ANA).

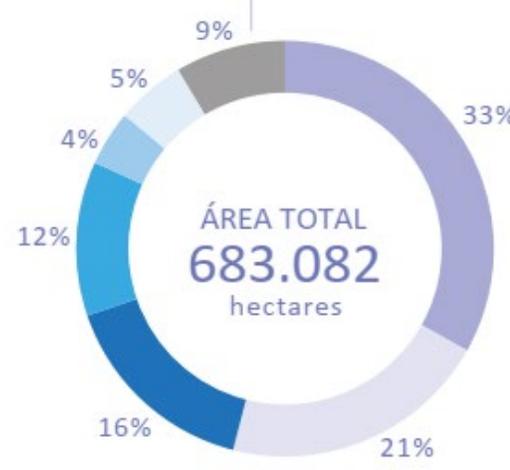
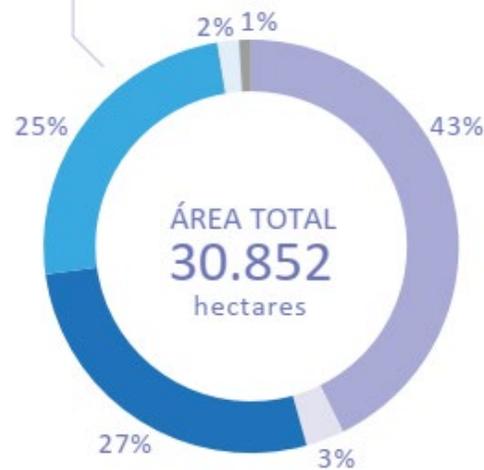
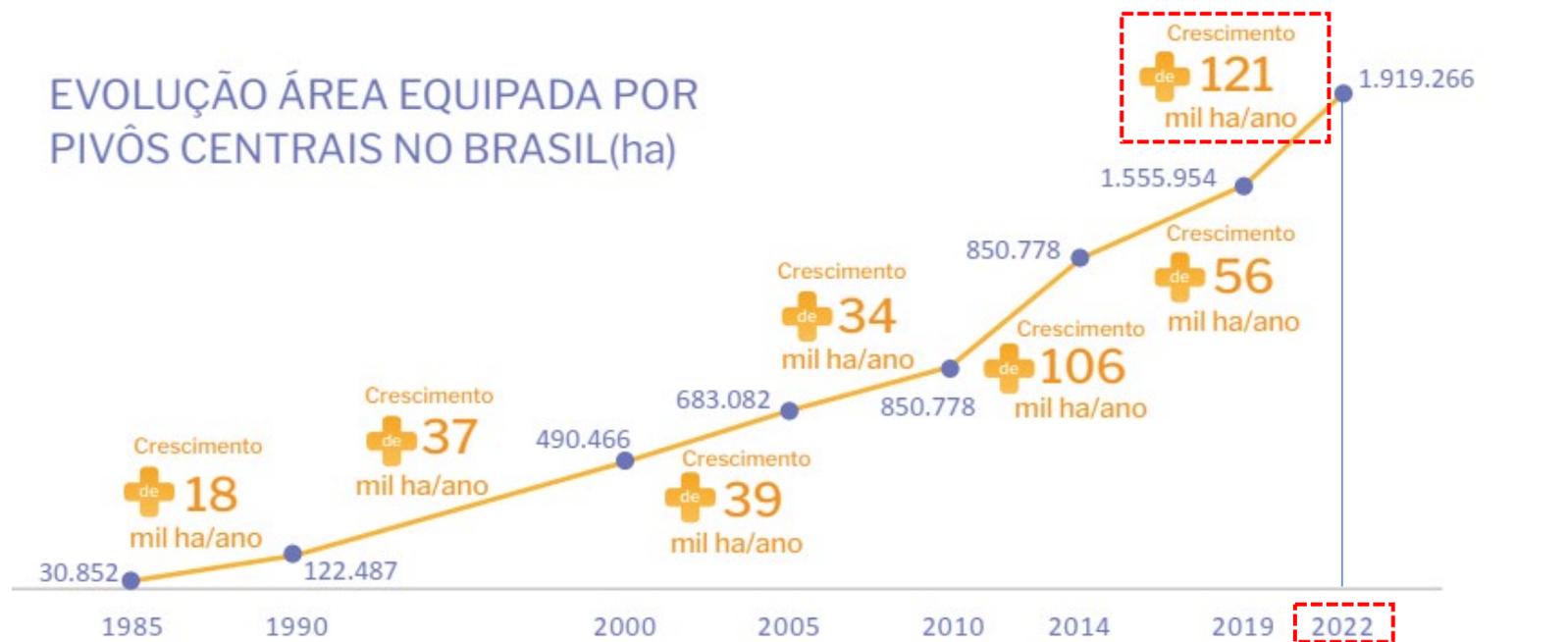
Legend: EVI (grey line), EVI Suavizado (green line), Precipitação Acumulada (mm) (blue bars)

Data	EVI	EVI Suavizado	Precipitação Acumulada (mm)
01/01/2022	0.18	0.18	72
09/01/2022	0.15	0.15	42
17/01/2022	0.18	0.18	15
25/01/2022	0.22	0.22	15
02/02/2022	0.28	0.28	32
10/02/2022	0.42	0.42	68
18/02/2022	0.62	0.62	102
26/02/2022	0.82	0.82	22
05/03/2022	0.85	0.85	112
13/03/2022	0.78	0.78	112
21/03/2022	0.62	0.62	112
29/03/2022	0.45	0.45	112
06/04/2022	0.28	0.28	112
14/04/2022	0.15	0.15	112
22/04/2022	0.08	0.08	112
30/04/2022	0.05	0.05	112
08/05/2022	0.18	0.18	112
16/05/2022	0.15	0.15	112
23/05/2022	0.18	0.18	112
31/05/2022	0.28	0.28	112
08/06/2022	0.42	0.42	112
16/06/2022	0.62	0.62	112
24/06/2022	0.82	0.82	112
02/07/2022	0.85	0.85	112
10/07/2022	0.78	0.78	112
18/07/2022	0.62	0.62	112
26/07/2022	0.45	0.45	112
03/08/2022	0.28	0.28	112
11/08/2022	0.15	0.15	112
19/08/2022	0.08	0.08	112
27/08/2022	0.12	0.12	112
04/09/2022	0.15	0.15	112
12/09/2022	0.22	0.22	112
20/09/2022	0.35	0.35	112
28/09/2022	0.48	0.48	112
06/10/2022	0.62	0.62	112
14/10/2022	0.72	0.72	112
22/10/2022	0.72	0.72	112
30/10/2022	0.62	0.62	112
07/11/2022	0.48	0.48	112
15/11/2022	0.35	0.35	112
23/11/2022	0.22	0.22	112
01/12/2022	0.15	0.15	112
09/12/2022	0.08	0.08	112
17/12/2022	0.05	0.05	112
25/12/2022	0.08	0.08	112
02/01/2023	0.12	0.12	112
10/01/2023	0.15	0.15	112
18/01/2023	0.18	0.18	112
26/01/2023	0.15	0.15	112
03/02/2023	0.12	0.12	112
11/02/2023	0.08	0.08	112
19/02/2023	0.12	0.12	112
27/02/2023	0.15	0.15	112
06/03/2023	0.18	0.18	112

Resultados

- 30.039 mil pontos-pivôs
- Pivôs entre 0,5 e 420 ha, com média de 64 ha.
- Área equipada: 1,92 Mha
- +370 mil ha em relação a 2019 (+24%)
- +1 milhão de hectares em relação a 2010 (+225%)
- Seis Estados concentram 92,5% da área total

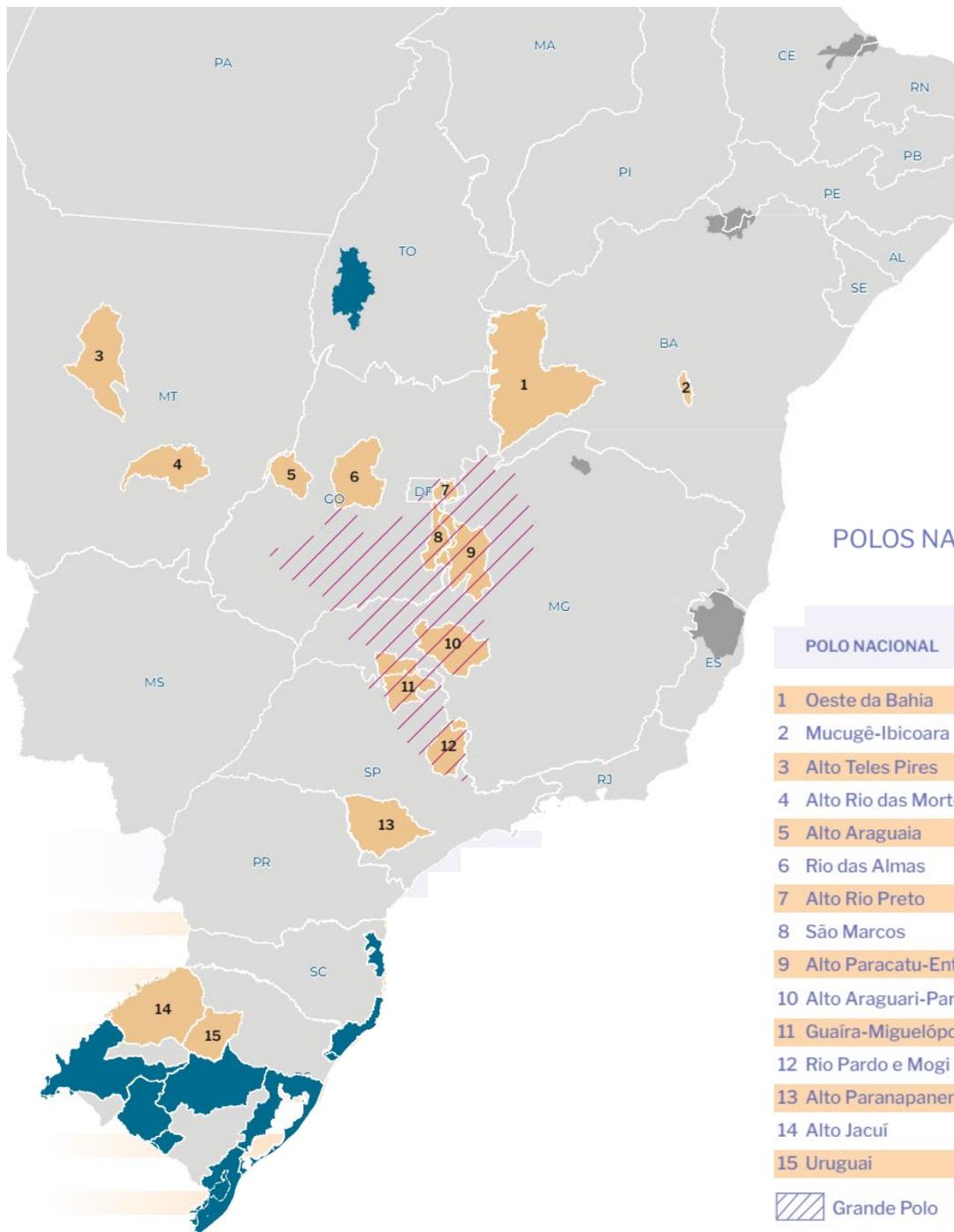
EVOLUÇÃO ÁREA EQUIPADA POR PIVÔS CENTRAIS NO BRASIL(ha)



MG GO BA SP RS MT Demais UFs

Resultados

- ❑ Cerrado: 1,35 Mha (70,4%)
- ❑ Polos de pivôs: 1,09 Mha (57%) em 15 polos
- ❑ Grande polo nacional: 743 mil ha (39%)
- ❑ Apenas ~10% dos pivôs estão próximos de corpos da União (1 a 2 km).



POLOS NACIONAIS DE AGRICULTURA IRRIGADA

POLO NACIONAL	UFs	ÁREA DE PIVÔS (ha)	DENSIDADE (%) (área: pivôs/polo)
1 Oeste da Bahia	(BA)	213.173	3,6%
2 Mucugê-Ibicoara	(BA)	43.302	22,0%
3 Alto Teles Pires	(MT)	62.848	2,4%
4 Alto Rio das Mortes	(MT)	44.810	2,7%
5 Alto Araguaia	(GO)	27.301	3,1%
6 Rio das Almas	(GO)	17.615	0,9%
7 Alto Rio Preto	(DF/GO)	21.518	6,7%
8 São Marcos	(DF/GO/MG)	116.618	13,0%
9 Alto Paracatu-Entre Riberios	(MG)	115.381	6,8%
10 Alto Araguari-Paranaíba	(MG)	85.326	4,8%
11 Guaira-Miguelópolis	(MG/SP)	55.075	4,0%
12 Rio Pardo e Mogi Guaçu	(SP)	38.797	3,5%
13 Alto Paranapanema	(SP)	108.205	4,7%
14 Alto Jacuí	(RS)	35.285	2,4%
15 Uruguai	(RS)	102.862	2,9%

▨ Grande Polo ■ Polos de Arroz ■ Outros Polos

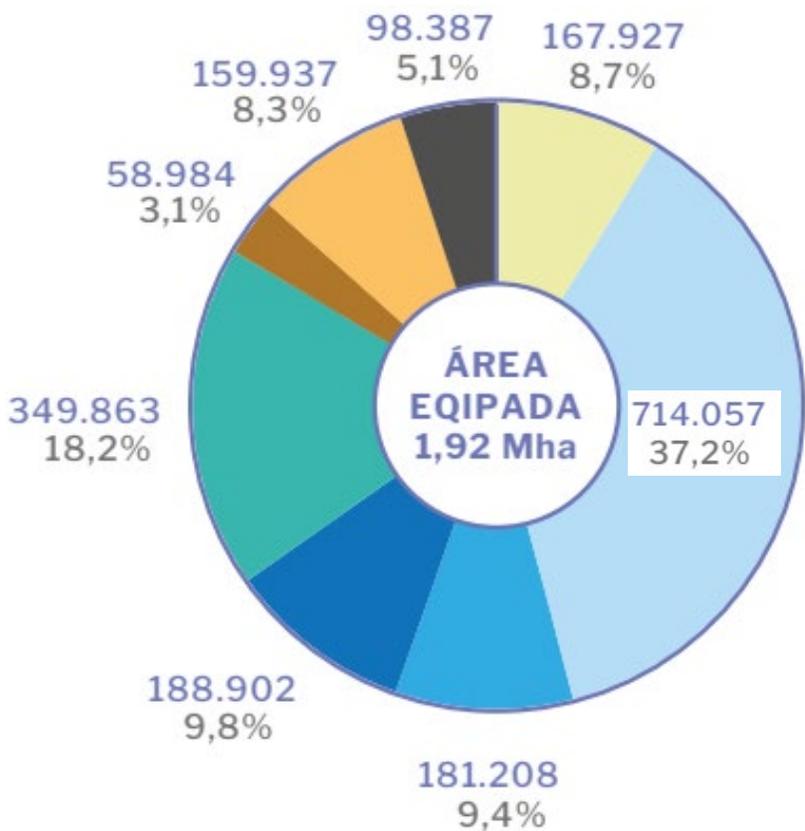
Pivôs Centrais

30 maiores municípios irrigantes
Concentram 41% da área equipada do Brasil

CD_MUNIC	MUNICIPIO	UF	Hectares					
3147006	Paracatu	MG	79.943	5212204	Jussara	GO	17.488	
3170404	Unaí	MG	72.758	3149804	Perdizes	MG	16.992	
5206206	Cristalina	GO	65.686	3517406	Guaíra	SP	16.315	
2928901	São Desidério	BA	56.567	3155504	Rio Paranaíba	MG	16.136	
2903201	Barreiras	BA	48.243	3109303	Buritiz	MG	15.691	
2917359	Jaborandi	BA	32.610	5300108	Brasília	DF	15.239	
2921906	Mucugê	BA	31.859	5106240	Nova Ubiratã	MT	15.051	
5107925	Sorriso	MT	29.634	3510807	Casa Branca	SP	14.834	
5107040	Primavera do Leste	MT	27.648	3535804	Paranapanema	SP	14.669	
2919553	Luís Eduardo Magalhães	BA	23.664	3128600	Guarda-Mor	MG	14.403	
3136306	João Pinheiro	MG	20.675	3522406	Itapeva	SP	14.010	
3521804	Itaí	SP	20.374	5108501	Vera	MT	13.766	
2908101	Cocos	BA	20.284	4306106	Cruz Alta	RS	13.251	
2926202	Riachão das Neves	BA	19.888	3135050	Jaíba	MG	12.269	
2909307	Correntina	BA	18.796	5204805	Campo Alegre de Goiás	GO	12.168	

Dinâmica Agrícola

ÁREA POR CLASSE DE DINÂMICA (TOTAL E %) - SAFRA 2021 - 2022

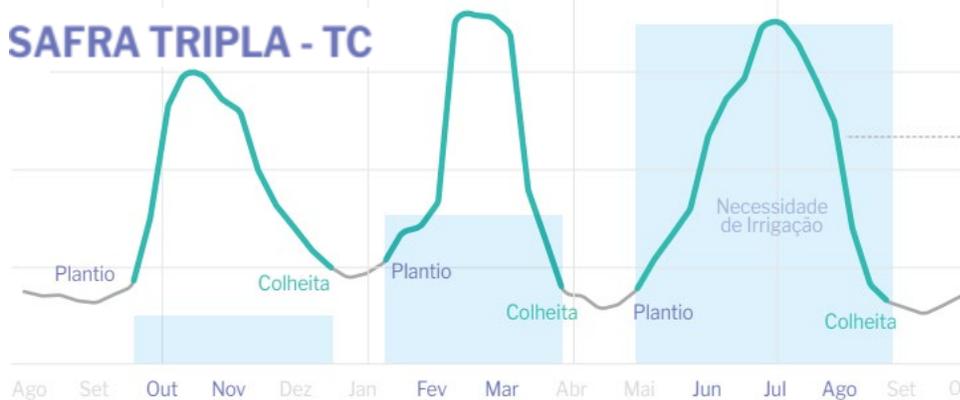


- SC - SAFRA SIMPLES
- DC - SAFRA DUPLA
- DLC - SAFRA DUPLA (LONGA)
- WC - SAFRA DUPLA (INVERNO)
- TC - SAFRA TRIPLA
- P - PERENE
- SP - SEMIPERENE
- INDEFINIDO

SAFRA ÚNICA - SC

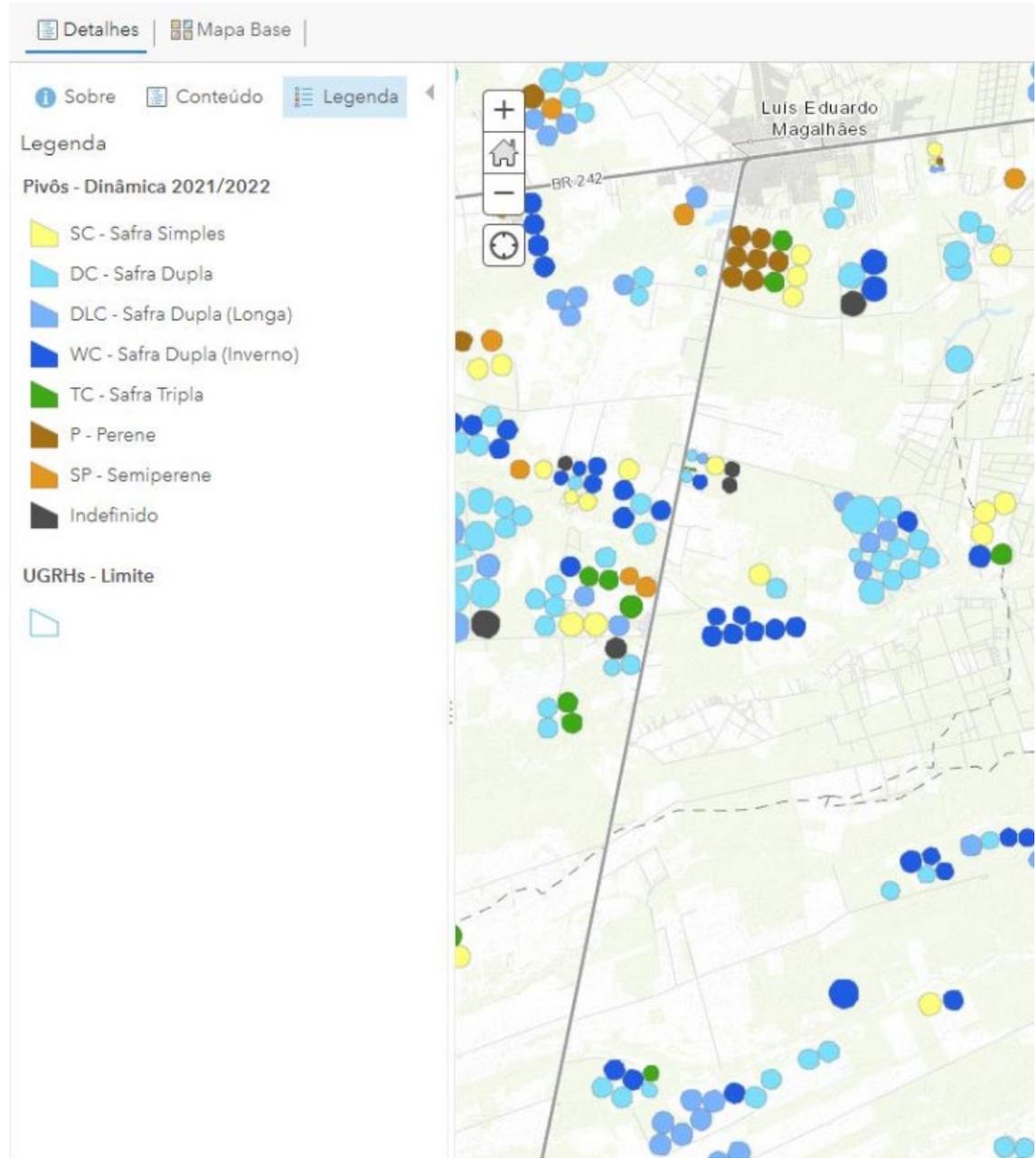
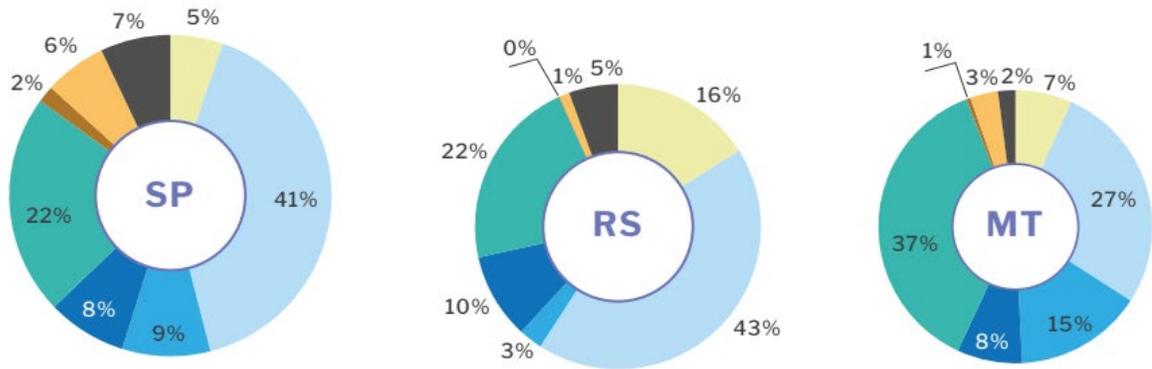
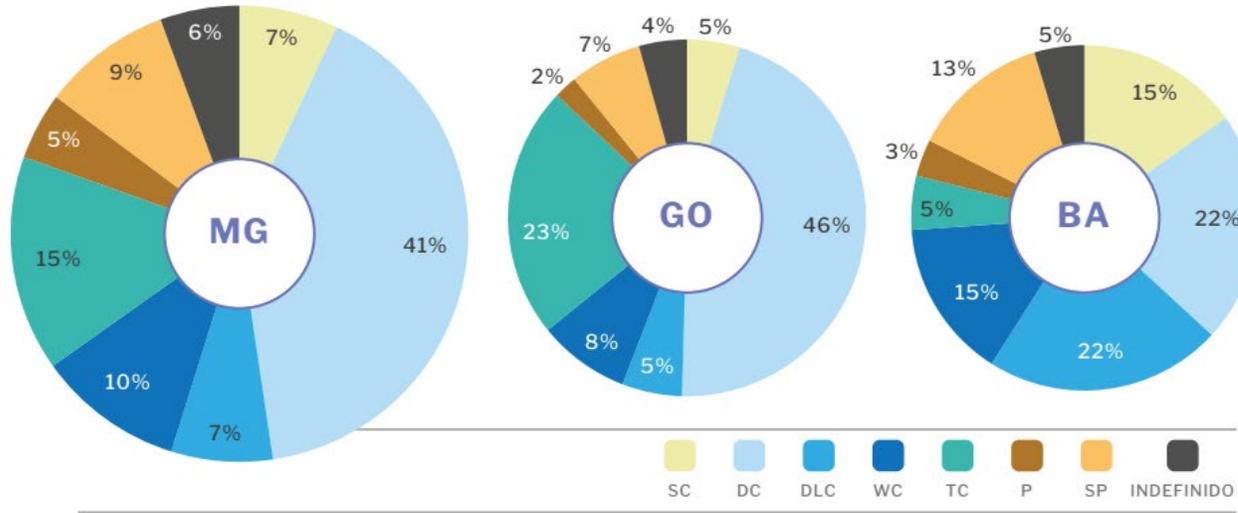


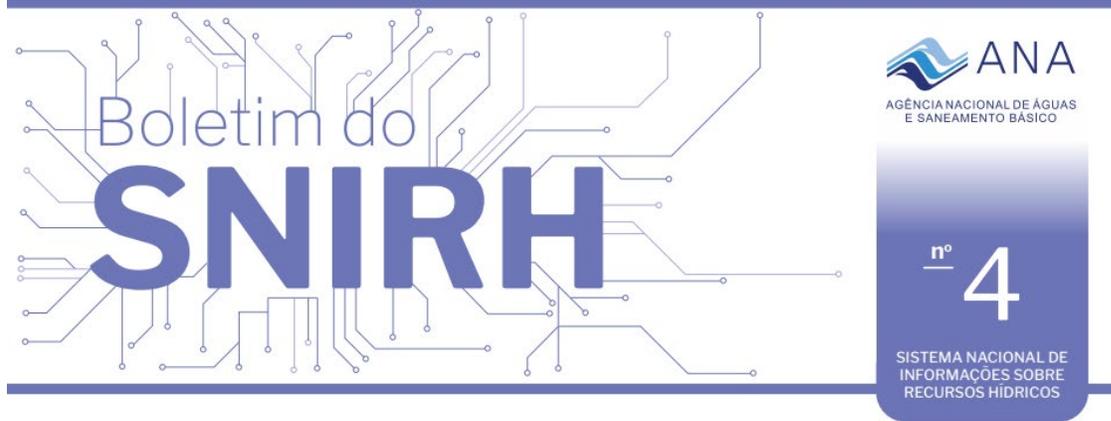
SAFRA TRIPLA - TC



Dados de dinâmica estarão disponíveis para cada pivô central

DINÂMICA DOS PIVÔS NOS ESTADOS - SAFRA 2021/2022





LEVANTAMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA POR PIVÔS CENTRAIS NO BRASIL - 1985-2022

Proposta de divulgação em análise

▶ Os Boletins do SNIRH  foram criados para apresentar as principais novidades e atualizações das informações sobre águas no Brasil, contribuindo para a difusão do conhecimento e a gestão dos recursos hídricos



Áreas irrigadas nas bacias dos rios Paranapanema e Grande
Raylton Alves\ Banco de Imagens ANA



Boletim SNIRH (versão web)



1a. edição

Base Nacional de Usos da Água (BD-USOS) e Resoluções ANA nº 92/2021 e nº 93/2021

Baixar arquivo



2a. edição

Ferramentas para Monitoramento da Agricultura Irrigada – esPIA (<http://espia.snirh.gov.br/>) e SSEBop BR (<http://ssebop.snirh.gov.br/>)

Baixar arquivo



3a. edição

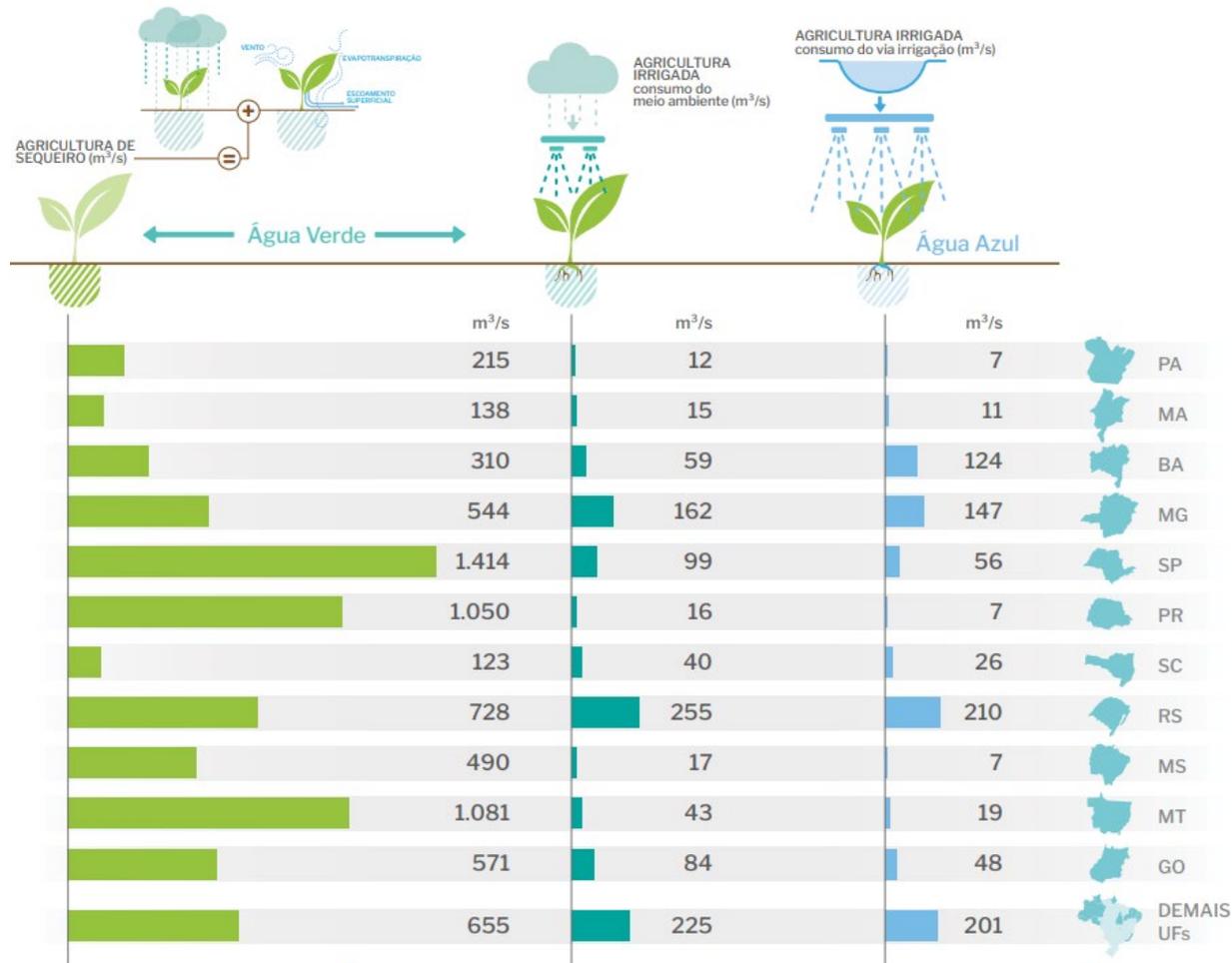
Uso da água na agricultura de sequeiro e irrigada. Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA).

Baixar arquivo

Publicações sobre agricultura irrigada em 2022

Formato Boletim SNIRH

USO DA ÁGUA NA AGRICULTURA - POR UF (MÉDIA 2013-2020) E NAS REGIÕES (ANUAL)



Obrigado!

cofiu@ana.gov.br

Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil

Superintendência de Fiscalização

24 de agosto de 2023



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS
E SANEAMENTO BÁSICO

#AÁguaÉUmaSó

Reunião da Comissão Nacional de
Irrigação em Natal - RN

