

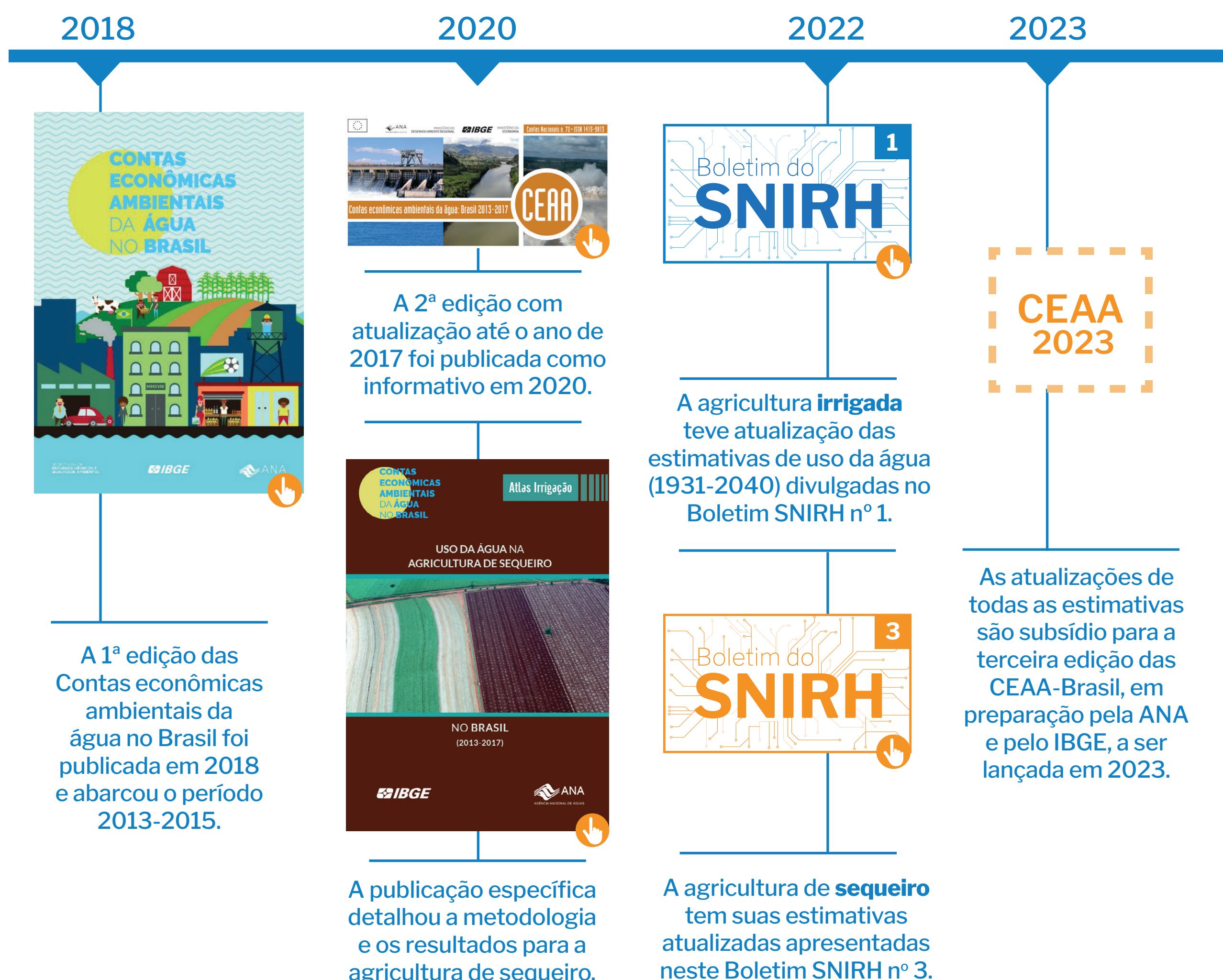
# Boletim do SNIRH

## USO DA ÁGUA NA AGRICULTURA DE SEQUEIRO E IRRIGADA

**CONTAS  
ECONÔMICAS  
AMBIENTAIS  
DA ÁGUA  
NO BRASIL**

A maior parte da agricultura brasileira utiliza água diretamente do ambiente, proveniente da chuva e do solo (água verde). Em áreas com infraestrutura para captar e distribuir água de mananciais superficiais e subterrâneos, a agricultura suplementa suas necessidades por meio da irrigação (água azul) – essa é a informação usualmente adotada no planejamento e na gestão dos recursos hídricos. Independentemente da fonte, a água utilizada pelas plantas é devolvida à atmosfera no processo de evapotranspiração.

Em 2020, a ANA e o IBGE publicaram um estudo inédito sobre o Uso da Água na Agricultura de Sequeiro no Brasil (2013-2017), integrando resultados do sequeiro (não irrigada, dependente da água das chuvas e do solo) com as estimativas de uso na agricultura irrigada. O estudo é parte das Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA), que se baseiam na metodologia padronizada da Divisão de Estatística das Nações Unidas (UNSD) “SEEA-Water” (do inglês System of Environmental-Economic Accounts for Water).





▶ *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*



▶ *Elaborado pela ANA com diversos parceiros, é o documento mais completo sobre a agricultura irrigada e sua interface com os recursos hídricos no Brasil*

## ▶ ATUALIZAÇÕES

As estimativas dependem essencialmente de informações sobre as culturas agrícolas, o clima e o solo.

As culturas (tipos, áreas colhidas e perdas, localização municipal e distribuição mensal da colheita) são obtidas a partir do tratamento e consistência do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), implantado pelo IBGE em 1972. Além de extensão da série até 2020, os dados de áreas de culturas permanentes do estudo foram revisados para o período 2013-2017.

Os dados climáticos informam qual o suprimento potencial de água da chuva para as plantas e qual a evapotranspiração potencial de referência.

## ▶ RESULTADOS

### AGRICULTURA DE SEQUEIRO

Na média do período 2013-2020, observou-se consumo de água pela agricultura de sequeiro da ordem de 7.320 m<sup>3</sup>/s (ou cerca de 230,8 trilhões de litros ao ano), sendo 99% em áreas efetivamente colhidas e 1% em áreas perdidas (não colhidas). A necessidade hídrica média, por outro lado, foi da ordem de 11.100 m<sup>3</sup>/s nesse período, o que significa que as culturas de sequeiro estiveram sujeitas a um déficit hídrico médio de 34% - com mínima em 2013 (30%) e máximo em 2018 e 2020 (37%). Cabe destacar que nem todo déficit é ruim para a produção, podendo ser por vezes requeri-

Áreas plantadas podem ser perdidas devido a pragas, doenças, inviabilidade econômica e a própria falta de água em períodos cruciais do desenvolvimento vegetativo.

O clima e a cultura, em conjunto com informações sobre o solo, auxiliam na estimativa da disponibilidade de água no solo e da precipitação efetiva (água da chuva que a planta consegue efetivamente aproveitar). Na atual edição, foram incorporados mais dados de precipitação, houve aumento da consistência de séries de evapotranspiração potencial e foram recalculadas as capacidades de água disponível no solo, em consonância com o Atlas Irrigação 2021.

Portanto, não houve alteração em relação à metodologia detalhada na publicação original de 2020. Foram atualizados ou aprimorados dados de entrada das estimativas, inclusive para o período 2013-2017.

do para determinados objetivos de colheita ou do processo agroindustrial.

Regionalmente, São Paulo (1.409 m<sup>3</sup>/s), Mato Grosso (1.075 m<sup>3</sup>/s), Paraná (1.044 m<sup>3</sup>/s), Rio Grande do Sul (722 m<sup>3</sup>/s), Goiás (568 m<sup>3</sup>/s), Minas Gerais (537 m<sup>3</sup>/s), Mato Grosso do Sul (487 m<sup>3</sup>/s) e Bahia (303 m<sup>3</sup>/s) apresentaram os maiores volumes consumidos para as atividades agrícolas de sequeiro, sendo responsáveis por 85% do consumo no Brasil na média 2013-2020. Com relação aos principais produtos consumidores de água nestes estados, destaca-se a significativa proporção de cana-de-açúcar no estado de São Paulo, enquanto a soja tem maior relevância nos demais principais Estados, exceto na Bahia onde o cacau é o produto mais relevante e em Minas Gerais onde a soja tem importância proporcional ao café e à cana.

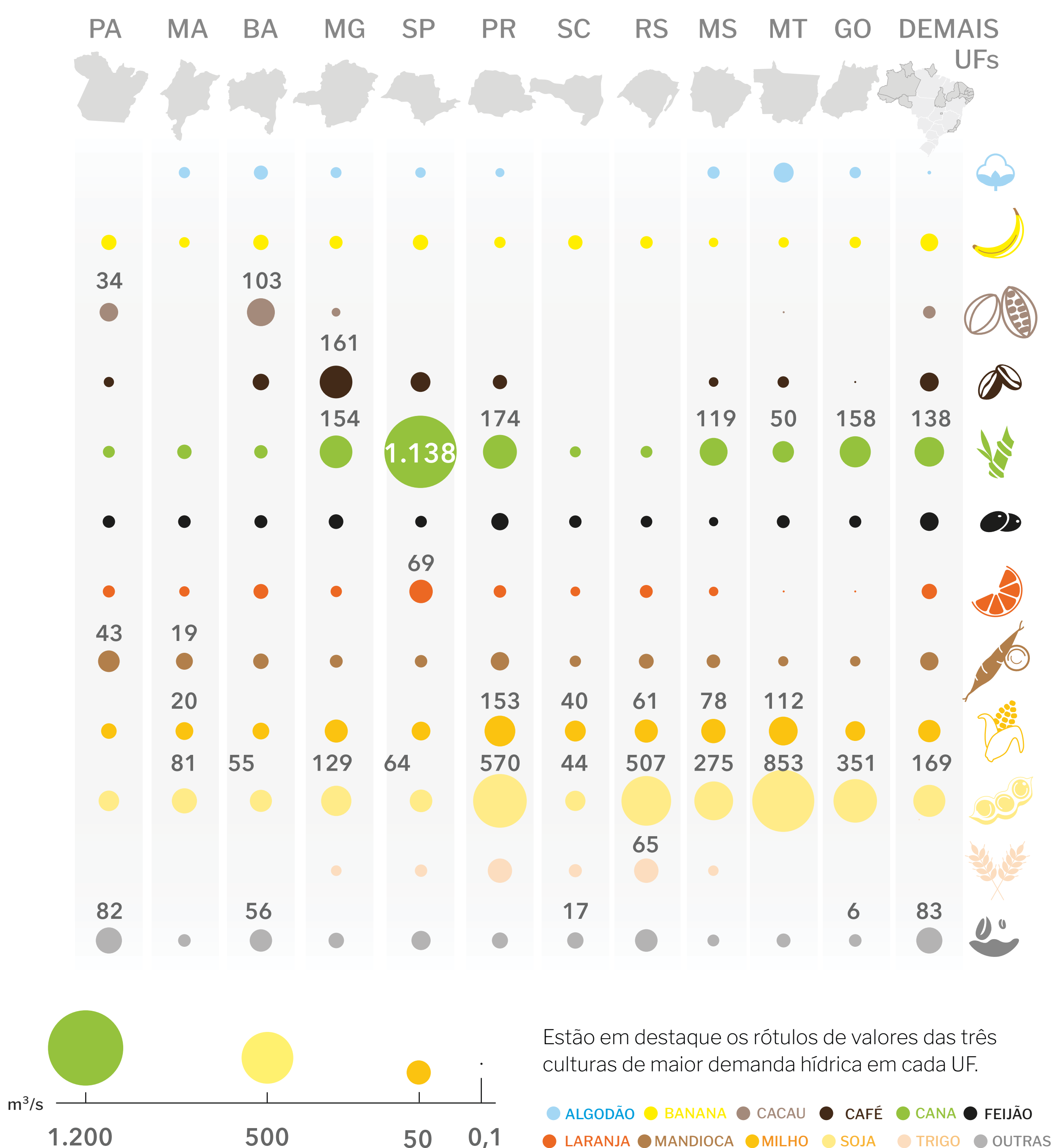
Com relação ao uso de água por cultura, os resultados são apresentados para as 11 culturas que tiveram consumo médio anual superior a 50 m<sup>3</sup>/s no período analisado. Destaca-se que, no contexto nacional, os maiores consumos de água no sequeiro ocorrem na soja (3.134 m<sup>3</sup>/s ou 43% do total) e na cana-de-açúcar (1.956 m<sup>3</sup>/s ou 27% do total). Em termos de área ocupada, soja, milho e cana-de-açúcar são as principais culturas. Desta maneira, observa-se que embora a área colhida total de cana no País seja relativamente inferior à de soja e milho, a sua demanda hídrica é superior por unidade de tempo e área, além de ser uma cultura de longo ciclo que passa por cortes anuais. A cana também possui maior resiliência ao déficit, sendo inclusive desejável para concentração de açúcares nos colmos no período próximo ao corte

e para facilitar a colheita mecanizada.

A soja e o trigo são exemplos de culturas comumente plantadas em períodos e regiões onde há maior possibilidade de aproveitamento da precipitação – a soja no verão do Centro-Sul (período mais chuvoso); e o trigo no Sul (chuvas bem distribuídas). Ou seja, são culturas sujeitas a déficits hídricos menores (relação consumo de água x necessidade hídrica).

Culturas como o milho e o feijão, culturas de subsistência ou plantadas em escala comercial muitas vezes na 2ª safra ou safrinha (com maior risco climático após os plantios de verão), tendem a enfrentar déficits hídricos maiores e, por consequência, menor consumo relativo do meio ambiente frente à necessidade ideal para o seu desenvolvimento.

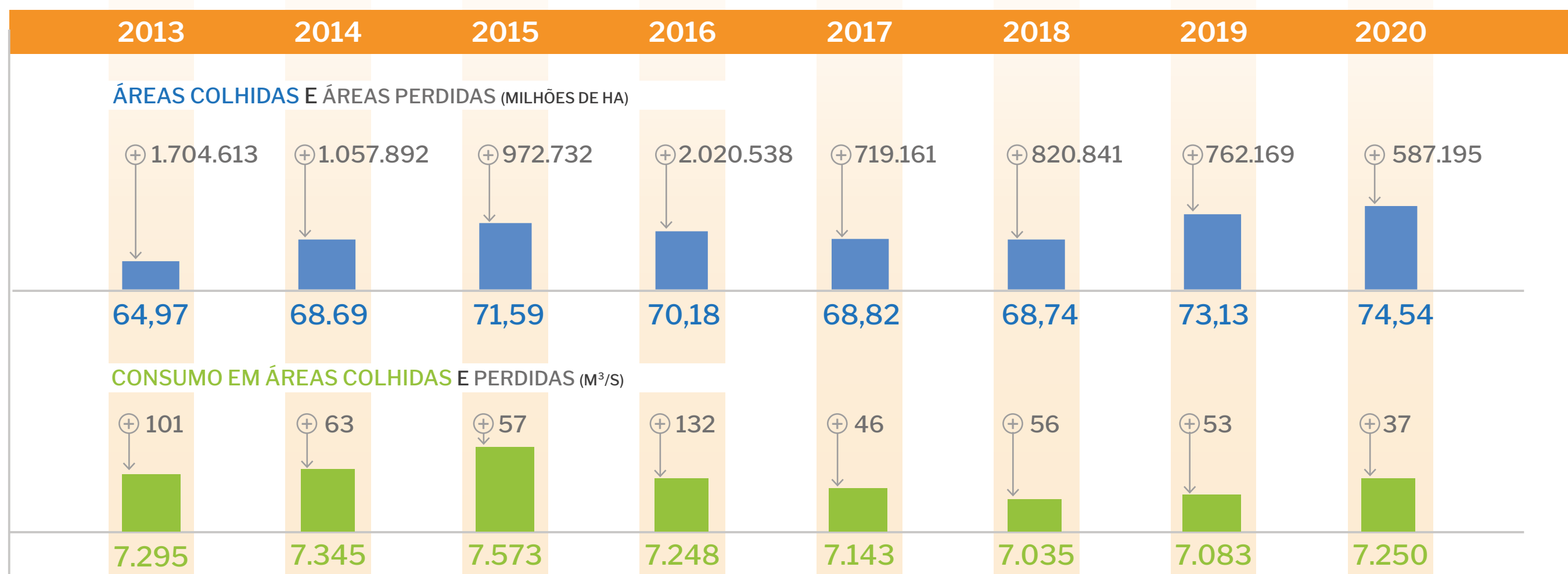
### USO DA ÁGUA NO SEQUEIRO POR UF E CULTURA (MÉDIA 2013-2020)



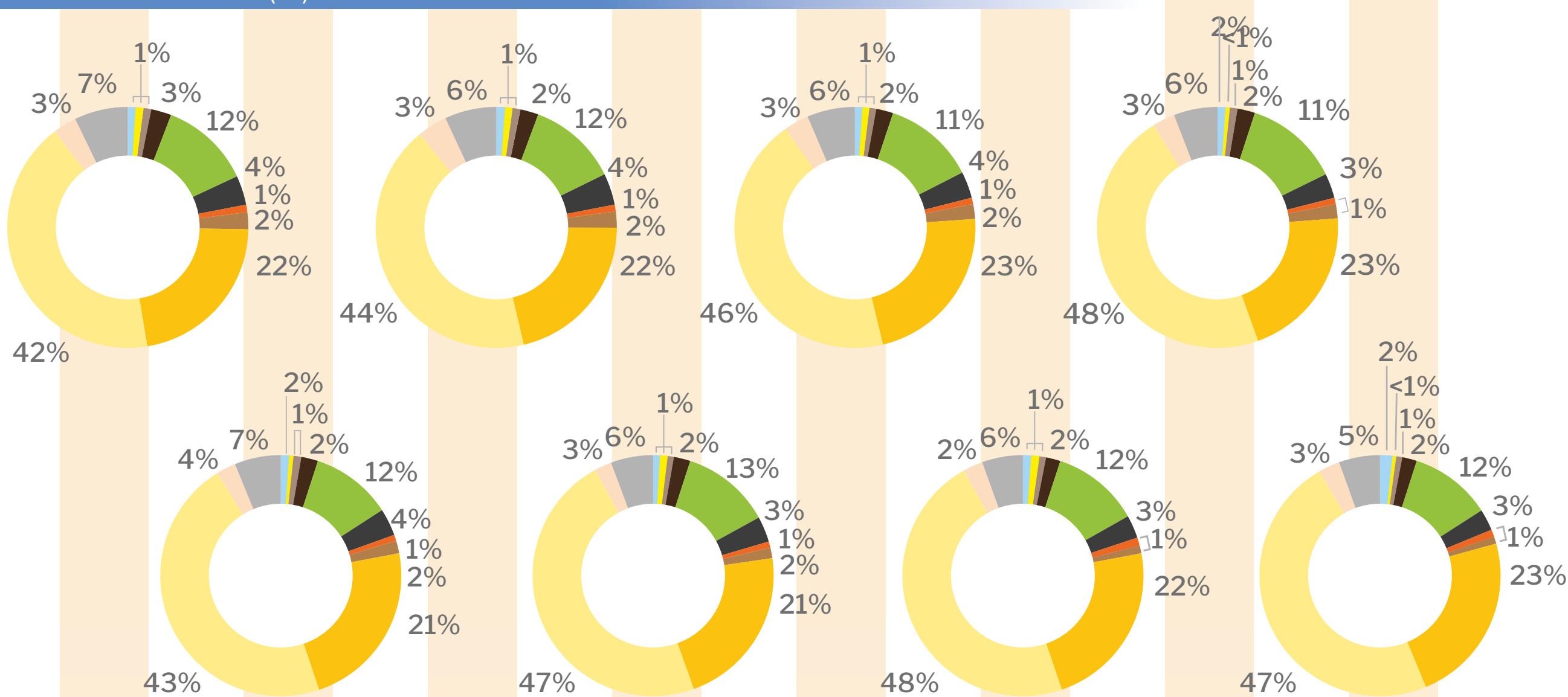


# ÁREAS COLHIDAS DE SEQUEIRO POR REGIÃO (hectares)

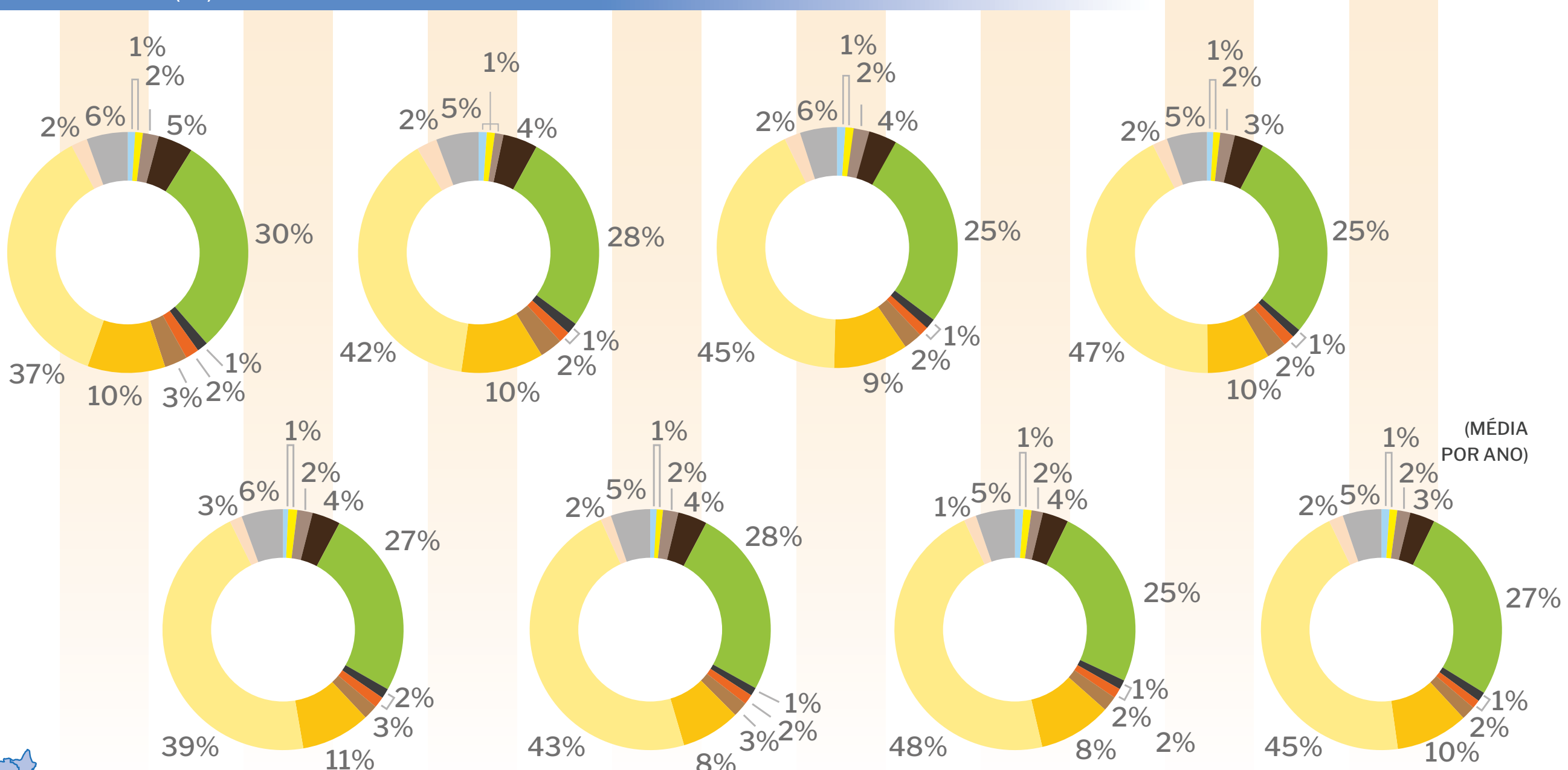
	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE
2013	2.607.512	10.023.147	11.705.228	19.178.410	21.451.701
2014	2.721.701	11.114.447	12.280.696	20.022.572	22.550.261
2015	3.300.051	10.673.006	13.009.077	20.657.069	23.948.934
2016	3.336.352	9.849.213	1.357.390	19.732.817	23.691.475
2017	3.450.134	9.730.169	11.545.926	19.232.857	24.857.764
2018	3.331.341	8.219.387	12.723.866	18.743.127	25.723.953
2019	3.696.036	9.728.293	12.838.992	19.421.605	27.443.722
2020	3.992.764	8.841.773	12.429.810	20.087.055	29.187.760



## ÁREAS COLHIDAS (%) POR CULTURA E ANO - BRASIL



## CONSUMO (%) POR CULTURA E ANO - BRASIL

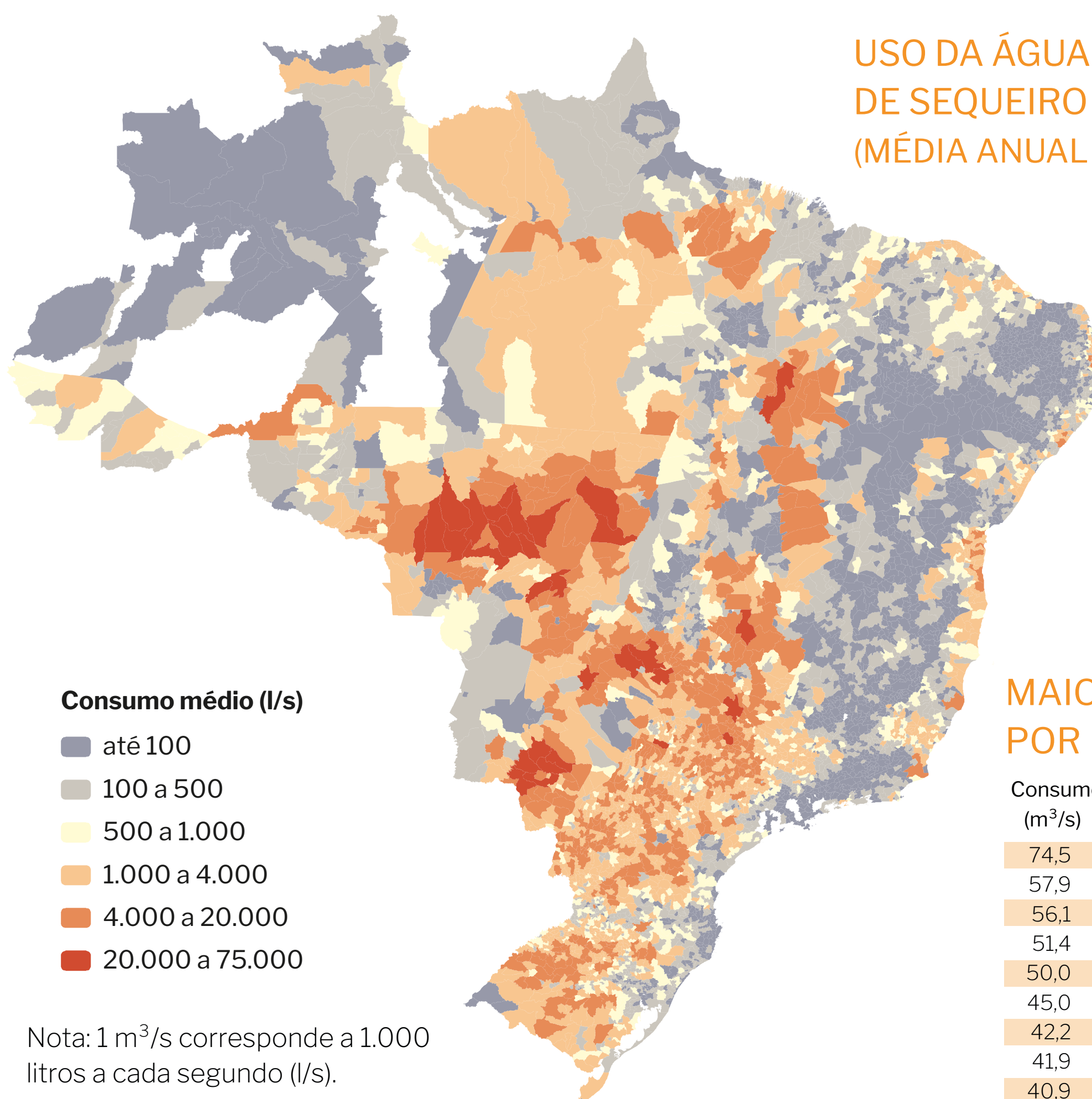


● ALGODÃO ● BANANA ● CACAU ● CAFÉ ● CANA ● FEIJÃO  
● LARANJA ● MANDIOCA ● MILHO ● SOJA ● TRIGO ● OUTRAS





## USO DA ÁGUA NA AGRICULTURA DE SEQUEIRO POR MUNICÍPIO (MÉDIA ANUAL 2013-2020)



### MAIORES CONSUMOS POR MUNICÍPIO

Consumo (m <sup>3</sup> /s)	Município/UF
74,5	Sorriso/MT
57,9	Campo Novo do Parecis/MT
56,1	Sapezal/MT
51,4	Nova Mutum/MT
50,0	Rio Verde/GO
45,0	Diamantino/MT
42,2	Jataí/GO
41,9	Nova Uiratã/MT
40,9	Maracaju/MS

## AGRICULTURA DE SEQUEIRO E IRRIGADA

Para integração dos resultados de uso da água pela agricultura, são consideradas três categorias: duas representam consumo diretamente do meio ambiente no ciclo hidrológico local (**água verde**) – áreas de sequeiro (colhidas e perdidas) e áreas irrigadas (parcela consumida da chuva/solo). A terceira categoria refere-se propriamente à parcela suplementada pela irrigação em áreas irrigadas, a partir da captação e transporte da água oriunda de mananciais superficiais e subterrâneos (**água azul**).

Ou seja, em áreas de sequeiro apenas se utiliza a água verde, enquanto nas áreas irrigadas utiliza-se tanto a água verde quanto a azul. Ambas as fontes de água podem ser mais bem aproveitadas com boas práticas de manejo realizadas na propriedade rural, em especial aquelas que facilitam a infiltração e o armazenamento da água no solo (aração, plantio direto, adubação, curvas de nível etc.), além do uso de sistemas mais eficientes no caso da agricultura irrigada.

Em média, a agricultura brasileira consome cerca de 9,2 mil m<sup>3</sup> de água a cada segundo – 90,6% como parte do ciclo hidrológico local (água verde) e 9,4% como aporte adicional via irrigação (água azul). Em termos relativos, as variações do

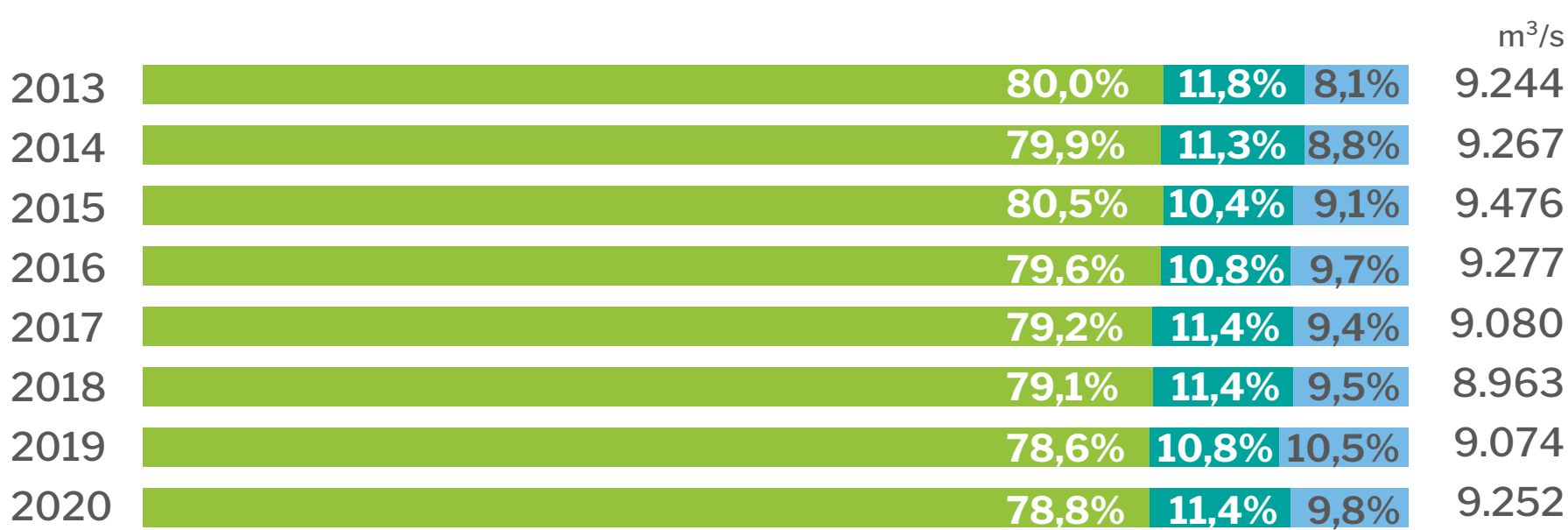
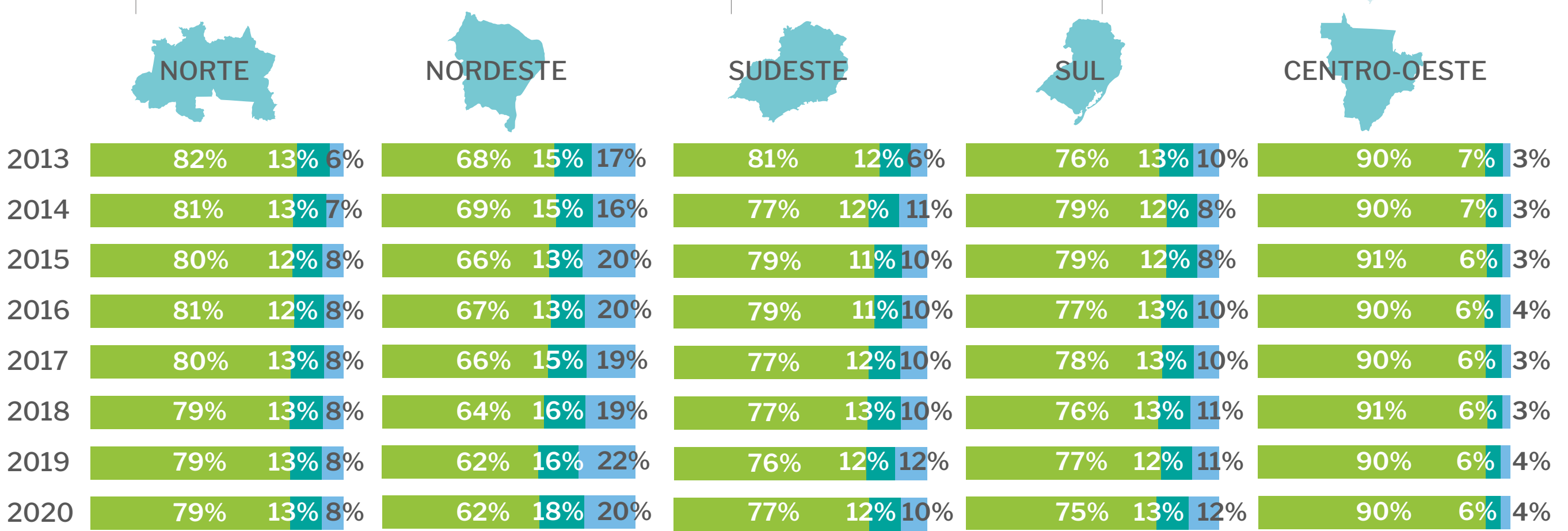
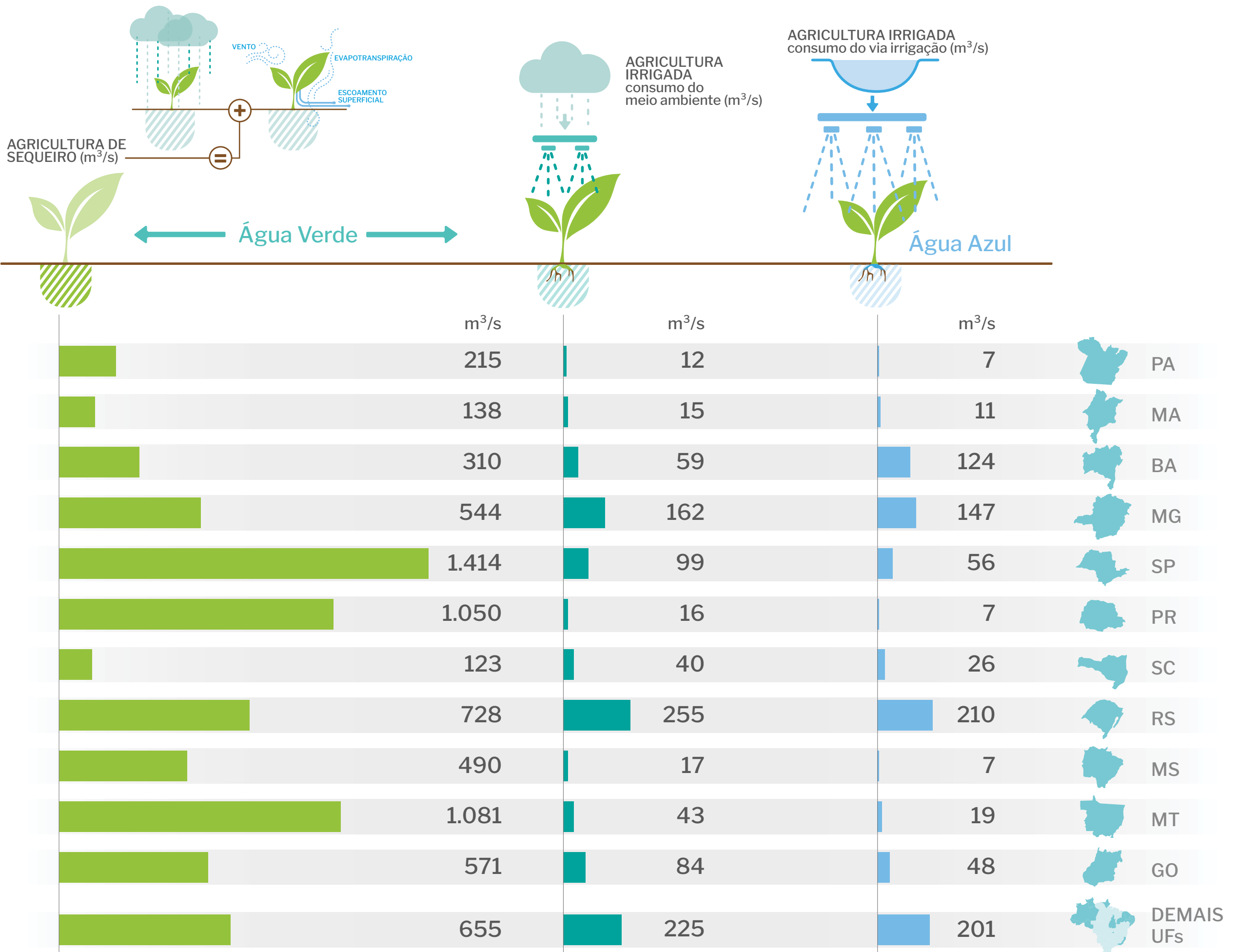
consumo são sutis nos anos analisados, havendo impacto tanto das variações climáticas quanto da própria variação da área plantada no período (de sequeiro e irrigada).

Considerando a separação nas tipologias sequeiro e irrigada, a agricultura de sequeiro consumiu, em média, 79,5% da água, enquanto as áreas irrigadas consumiram 20,5% (11,3% do ambiente e 9,4% via irrigação). Considerando apenas o recorte das áreas equipadas para irrigação no Brasil, conclui-se que o produtor aproveita cerca de 54% da água do ambiente e complementa via irrigação da ordem de 46%.

Dentre algumas conclusões adicionais dos dados trabalhados, destacam-se: a) o maior consumo do ambiente (água verde) nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, com valores absolutos próximos; b) a relevância proporcional do consumo de água em áreas de sequeiro perdidas no Nordeste – água utilizada que tende a não agregar valor relevante à economia; c) a maior dependência proporcional da irrigação na produção agrícola no Sul, no Sudeste e, principalmente, no Nordeste. O Centro-Oeste é proporcionalmente menos dependente da irrigação e, ao mesmo tempo, a região onde essa técnica mais tem se expandido nos últimos anos.



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



A compreensão sobre o Uso da Água na Agricultura no Brasil, além de integrar dados do sistema internacional de Contas Econômicas Ambientais da Água (CEAA), contribui para o planejamento agrícola e dos recursos hídricos – setores que podem enfrentar ainda mais desafios com cenários adversos de mudanças do clima.

acesse a Nota Técnica com o detalhamento de resultados do Atlas Irrigação sobre o impacto das mudanças do clima sobre as demandas hídricas da agricultura irrigada até 2040.

DEZEMBRO DE 2022

Boletim SNIRH nº 3

Veja mais no SNIRH

Superintendência de Estudos Hídricos e Socioeconômicos

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO