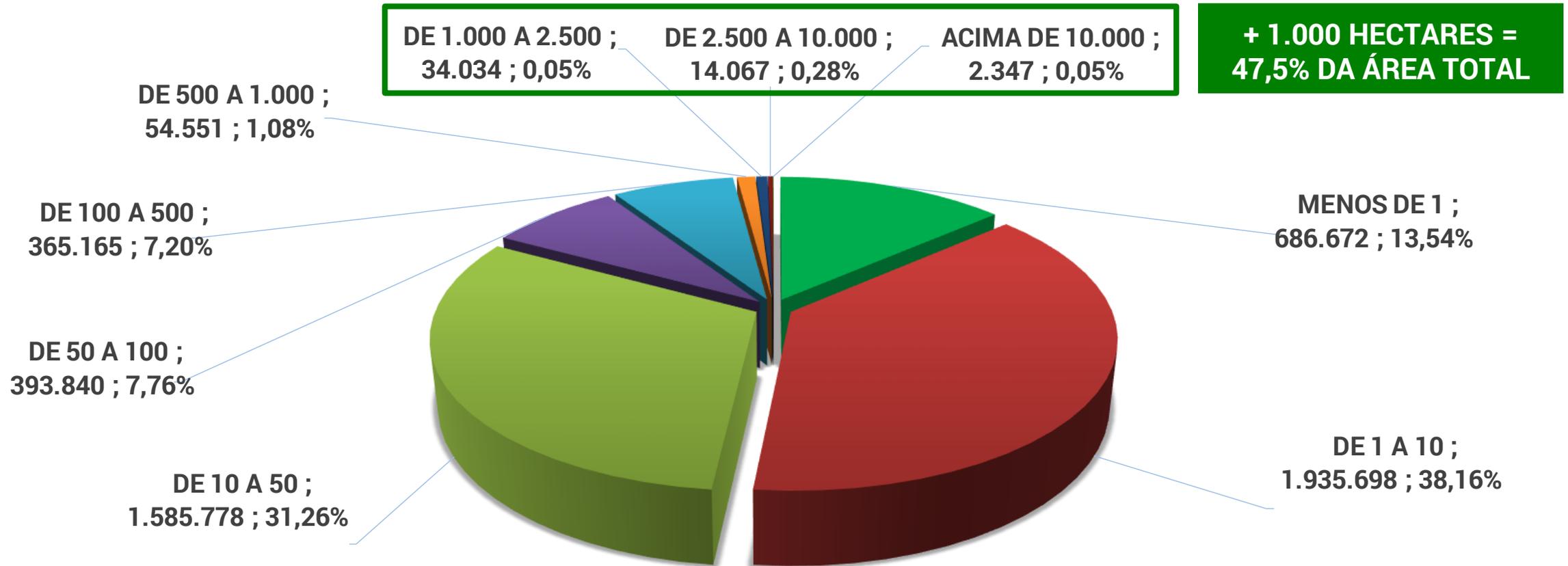


IRRIGAÇÃO: PERFIL SETORIAL E POTENCIAL DE EXPANSÃO NO BRASIL

DEZEMBRO/2018



PROPRIEDADES RURAIS NO BRASIL POR ESTRATOS DE ÁREA (HECTARES)



83% DAS PROPRIEDADES ATÉ 50 HA = 4,2 MILHÕES DE IMÓVEIS RURAIS DE UM TOTAL DE 5,072 MILHÕES DE ESTABELECIMENTOS

86% DE ÁREAS PRÓPRIAS E 14% DE ÁREAS ARRENDADAS

Brasil: Distribuição do Uso da Terra

ÁREA TOTAL 100%: 851,5 MILHÕES HA

ÁREAS URBANAS, FLORESTAS NATIVAS, APPs E UCs 71,3%: 607,5 MILHÕES HA

ÁREA AGRICUTÁVEL TOTAL 28,7%: 244,0 MILHÕES HA

PASTAGENS 18,6%: 158,6 MILHÕES HA

GRÃOS 7,5%: 63,6 MILHÕES HA

CANA 1,2%: 10,1 MILHÕES HA

OUTROS CULTIVOS 1,4%: 11,7 MILHÕES HA

USO DUPLICADO 2ª E 3ª SAFRAS: 25,5 MILHÕES HA



IRRIGAÇÃO: PERFIL SETORIAL E POTENCIAL DE EXPANSÃO NO BRASIL

- Menos de 1% de toda água potável global é utilizável e 70% desse total é destinado à agricultura.
- Esse percentual gera reações diversas na sociedade, por ser mal compreendido e, muitas vezes, apresentado na mídia com um viés ideológico.
- Apesar da grande quantidade de água demandada pela agricultura irrigada, mais de 90% retorna ao ciclo hidrológico por transpiração.
- Apenas 30% da superfície terrestre é composta de terra e, desse total, somente 10% são agricultáveis.
- As áreas irrigadas representam 20% do total de terras globais cultiváveis, mas fornecem 40% dos alimentos consumidos no planeta.
- 12% de toda a água doce do mundo está em território brasileiro.
- O agricultor está cada vez mais consciente da necessidade de utilizar a irrigação como uma ferramenta poderosa para garantir o aumento da produtividade, a garantia da colheita e a rentabilidade da fazenda.
- Assim, novos cultivos vão sendo incorporados aos sistemas de irrigação e o mercado está em franca expansão, seguindo o crescimento acelerado do agronegócio brasileiro.

IRRIGAÇÃO: PERFIL SETORIAL E POTENCIAL DE EXPANSÃO NO BRASIL

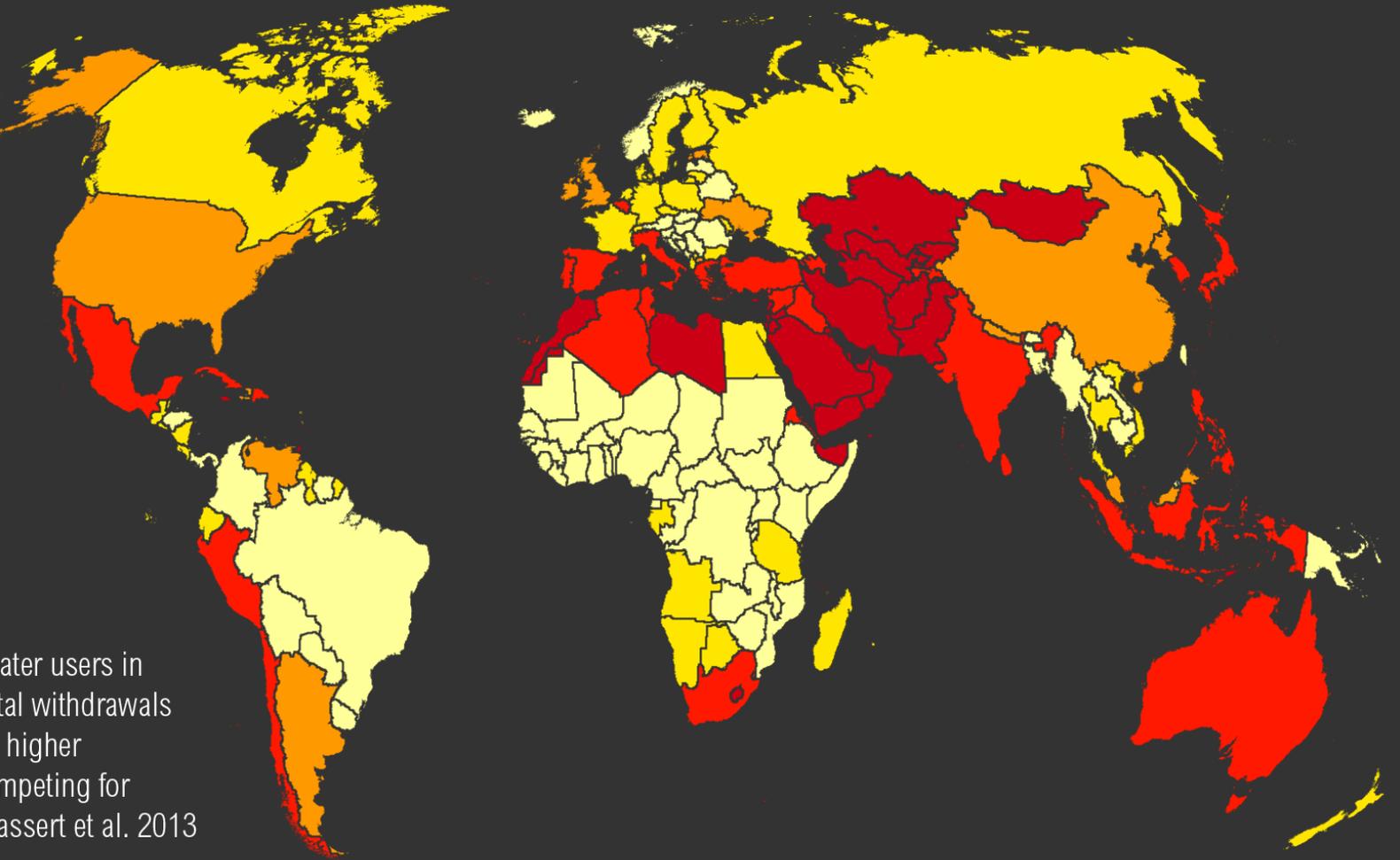
- **Dentre os efeitos positivos da agricultura irrigada na produção agrícola, destacamos:**
- ❖ **maior produção por unidade de área, resultado da maior produtividade**
 - ❖ **racionalização do uso e menor custos com insumos básicos**
 - ❖ **segurança alimentar, ao evitar oscilações bruscas na oferta tanto de alimentos básicos para a população, como para exportações – principal fonte de divisas na economia brasileira**
 - ❖ **maior rentabilidade líquida para os agricultores**
 - ❖ **proteção contra quebras de safras, redução de produtividade e queda da produção**
 - ❖ **evitar a perda parcial ou total da rentabilidade da atividade agrícola**
 - ❖ **mitigar a redução da oferta de alimentos e os impactos negativos sobre a inflação**
 - ❖ **reduz a pressão por desmatamento e abertura de novas áreas para expandir horizontalmente a produção**

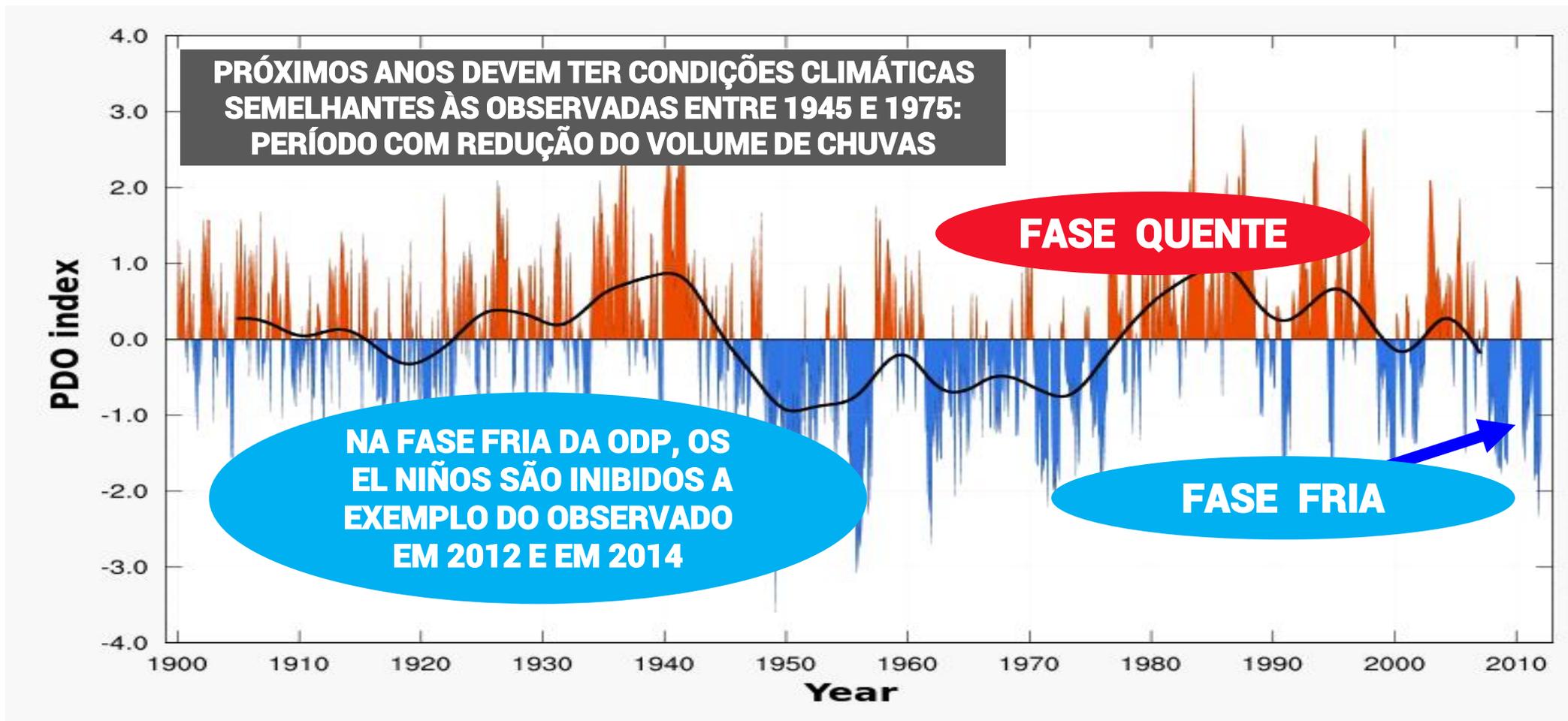
WATER STRESS BY COUNTRY

ratio of withdrawals to supply

- Low stress (< 10%)
- Low to medium stress (10-20%)
- Medium to high stress (20-40%)
- High stress (40-80%)
- Extremely high stress (> 80%)

This map shows the average exposure of water users in each country to water stress, the ratio of total withdrawals to total renewable supply in a given area. A higher percentage means more water users are competing for limited supplies. Source: WRI Aqueduct, Gassert et al. 2013





ANOMALIA DE TSM SOBRE O PACÍFICO EQUATORIAL

2000	-1.7	-1.4	-1.1	-0.8	-0.7	-0.6	-0.6	-0.5	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7
2001	-0.7	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3
2002	-0.1	0.0	0.1	0.2	0.4	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.1
2003	0.9	0.6	0.4	0.0	-0.3	-0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
2004	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7
2005	0.6	0.6	0.4	0.4	0.3	0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.3	-0.6	-0.8
2006	-0.8	-0.7	-0.5	-0.3	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	0.9
2007	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.8	-1.1	-1.4	-1.5	-1.6
2008	-1.6	-1.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6	-0.7
2009	-0.8	-0.7	-0.5	-0.2	0.1	0.4	0.5	0.5	0.7	1.0	1.3	1.6
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4			

El Niño	2002/2003, 2004/2005*, 2006/2007, 2009/2010, 2014/2015*, 2015/2016, 2018/2019	*Modoki
La Niña	2000/2001, 2005/2006*, 2007/2008, 2008/2009*, 2010/2011, 2011/2012*, 2016/2017*, 2017/2018*	*Fraco
Neutro	2001/2002, 2003/2004, 2013/2014	

TSM: AZUL = LA NIÑA VERMELHO = EL NIÑO

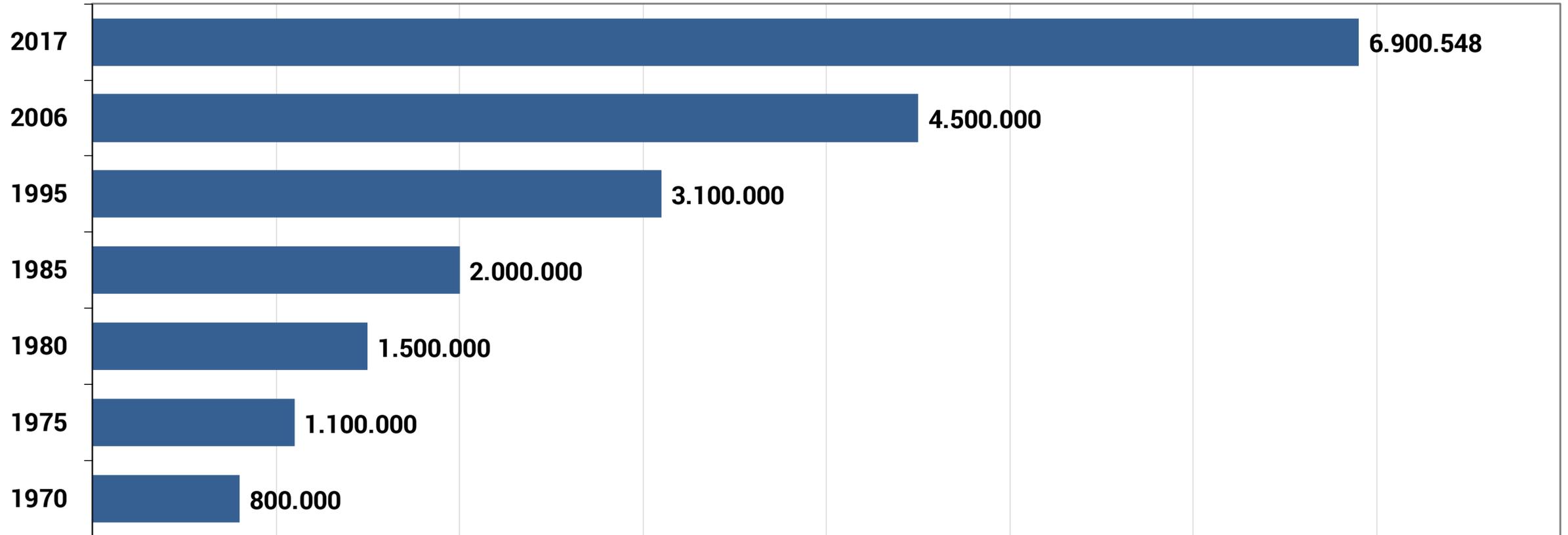
*Modoki = "parecido, mas diferente" El Niño atípico



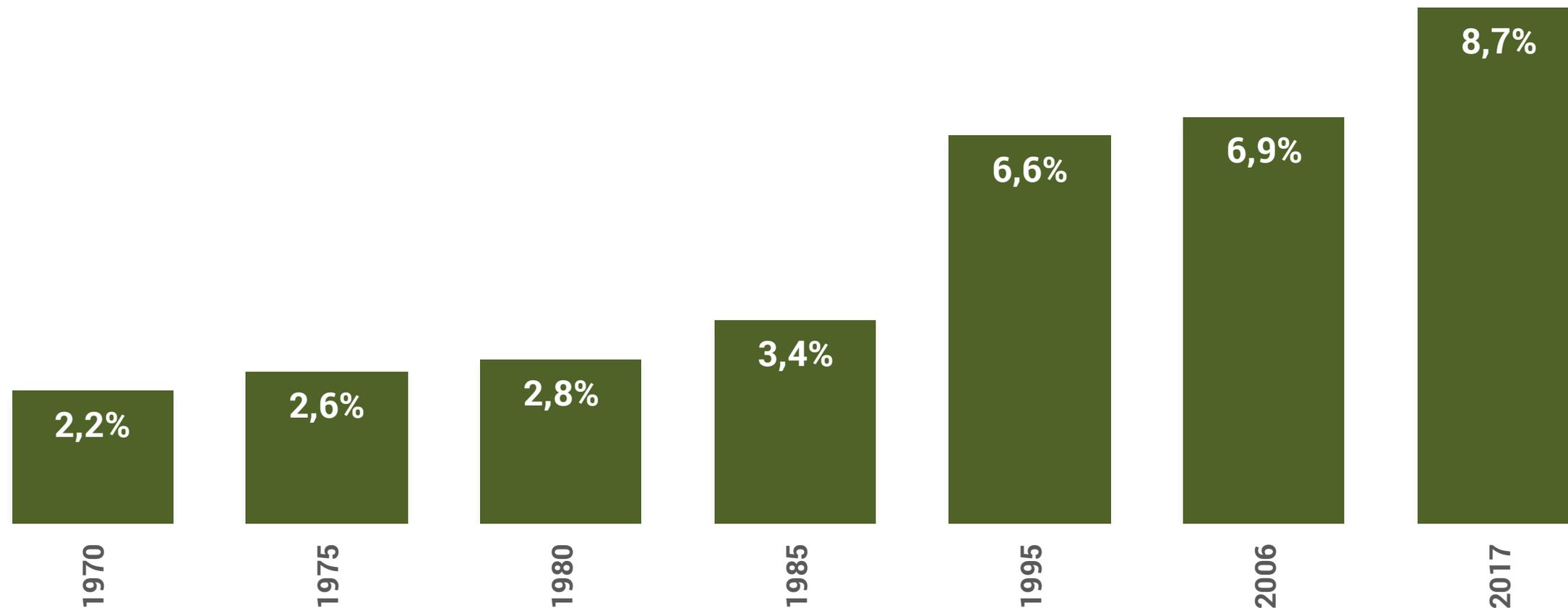
IRRIGAÇÃO: PERFIL POR SISTEMAS E POR REGIÕES

- Conforme os resultados do Censo Agropecuário 2017, as áreas irrigadas no Brasil totalizam 6,9 milhões de hectares, o que equivale a apenas 8,7% da área total cultivada no País com culturas temporárias (grãos, algodão, etc.) e permanentes (frutas, café, florestas plantadas, etc.).
- O Brasil tem potencial para expandir as terras irrigadas em até 61 milhões de hectares - o equivalente a 8,8 vezes o tamanho atual, segundo o estudo “Análise Territorial para o Desenvolvimento da Agricultura Irrigada”, elaborado pelo Ministério da Integração Nacional em parceria com a Esalq/USP e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).
- O estudo considerou as áreas já irrigadas e aquelas com potencial para expansão por meio da combinação de variáveis como aptidão agrícola, disponibilidade hídrica, preservação ambiental, infraestrutura existentes.
- Também levou em conta as características socioeconômicas do meio rural no País, obtidas de fontes oficiais nacionais e organizadas nos mais de 50 mapas temáticos.

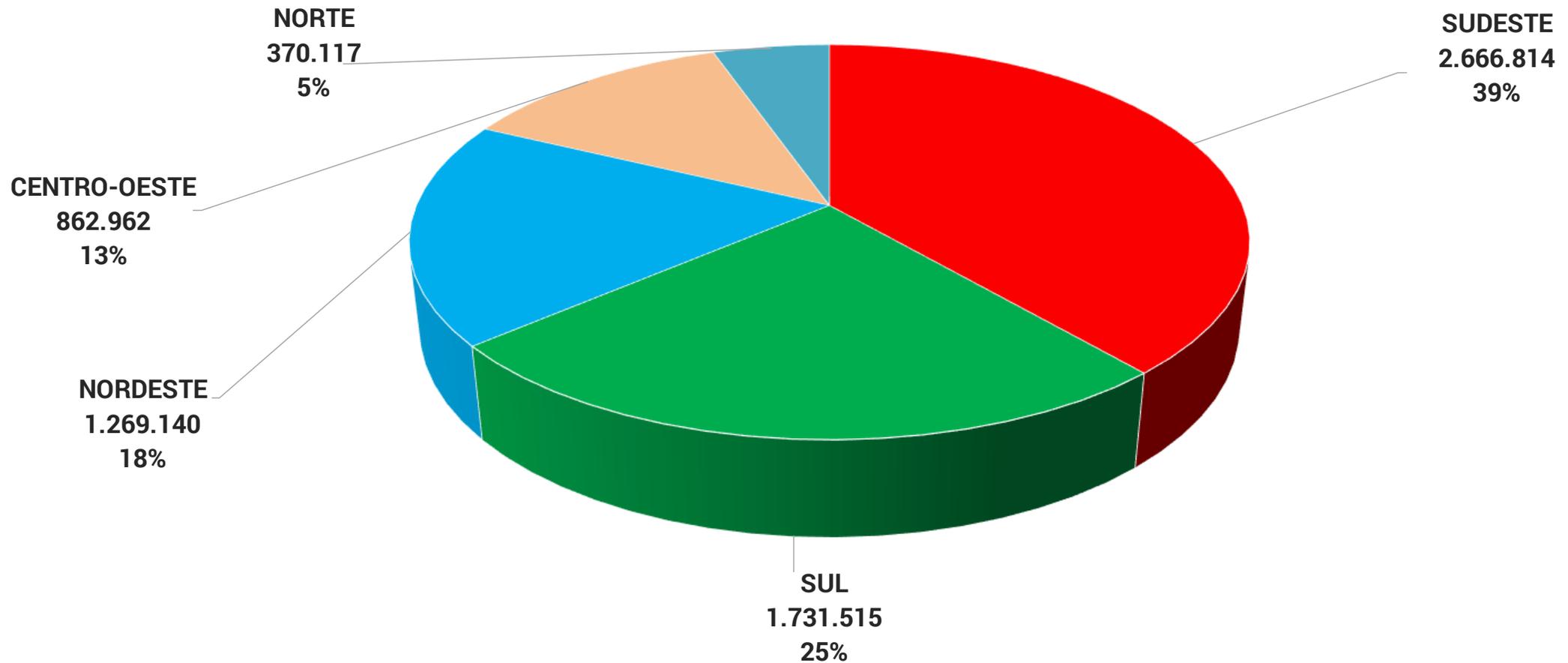
EVOLUÇÃO DA ÁREA IRRIGADA NO BRASIL



ÁREA IRRIGADA/ÁREA AGRÍCOLA TOTAL CULTIVADA NO BRASIL (HA)



IRRIGAÇÃO: ÁREAS POR REGIÕES DO BRASIL (HECTARES E %)



BRASIL: 6,9 MILHÕES DE HECTARES = 8,7% DA ÁREA TOTAL

IRRIGAÇÃO: PERFIL POR SISTEMAS E POR REGIÕES

- **Conforme os resultados do Censo Agropecuário 2017, do total de 6,9 milhões de hectares de áreas irrigadas no Brasil, 21% são em sistemas de aspersão por pivô; 16% por aspersão convencional; 11% por aspersão carretel; 21% por inundação; 15% por gotejamento: e os restantes 16% por outros sistemas.**
- **O Brasil tem grande potencial para expandir as áreas irrigadas especialmente na Região Centro-Oeste.**
- **Em Mato Grosso, apenas 1,6% da área total cultivada é irrigada.**
- **Dentre os maiores Estados produtores agrícolas do Brasil, as maiores áreas irrigadas (somando todos os sistemas) estão no Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Bahia.**
- **No Rio Grande do Sul, predomina o sistema de irrigação por inundação, considerado o menos eficiente entre os que predominam no País, utilizado na cultura do arroz irrigado.**
- **Os Estados que têm os mais baixos índices de irrigação entre os grandes produtores agrícolas do País são o Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul, Bahia, Maranhão, Pará e Piauí.**
- **A irrigação por pivô central atinge 1,435 milhão de hectares, concentrada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Rio Grande do Sul, Bahia e Mato Grosso, nesta ordem.**

Área dos estabelecimentos por método utilizado para irrigação - resultados preliminares 2017

Brasil e UF	Total	Irrigação localizada - gotejamento	Irrigação localizada - microaspersão	Irrigação localizada - outros métodos
Brasil	6.900.548	1.038.719	618.045	27.180
Rondônia	38.747	7.954	9.182	2.119
Acre	1.755	295	311	
Amazonas	7.843	1.438	368	101
Roraima	14.667	1.917	722	
Pará	103.351	16.192	40.552	1.727
Amapá	59.021	105	116	54
Tocantins	144.733	6.633	2.208	104
Maranhão	64.471	14.173	2.319	389
Piauí	32.968	5.282	4.068	166
Ceará	222.480	36.663	45.822	1.246
Rio Grande do Norte	56.634	23.474	8.815	164
Paraíba	105.179	7.340	7.612	706
Pernambuco	192.808	36.482	44.737	577
Alagoas	150.382	7.908	3.390	210
Sergipe	29.089	2.656	6.520	74
Bahia	415.129	111.746	77.411	2.039
Minas Gerais	1.145.627	245.361	77.120	2.671
Espírito Santo	364.569	116.188	186.345	7.531
Rio de Janeiro	49.587	4.369	2.282	407
São Paulo	1.107.031	308.299	20.821	1.336
Paraná	155.783	10.707	4.509	434
Santa Catarina	167.471	7.958	1.464	101
Rio Grande do Sul	1.408.261	11.663	2.992	309
Mato Grosso do Sul	92.564	2.530	805	2.401
Mato Grosso	242.888	6.019	62.313	1.664
Goiás	501.884	37.636	4.753	618
Distrito Federal	25.626	7.731	488	32

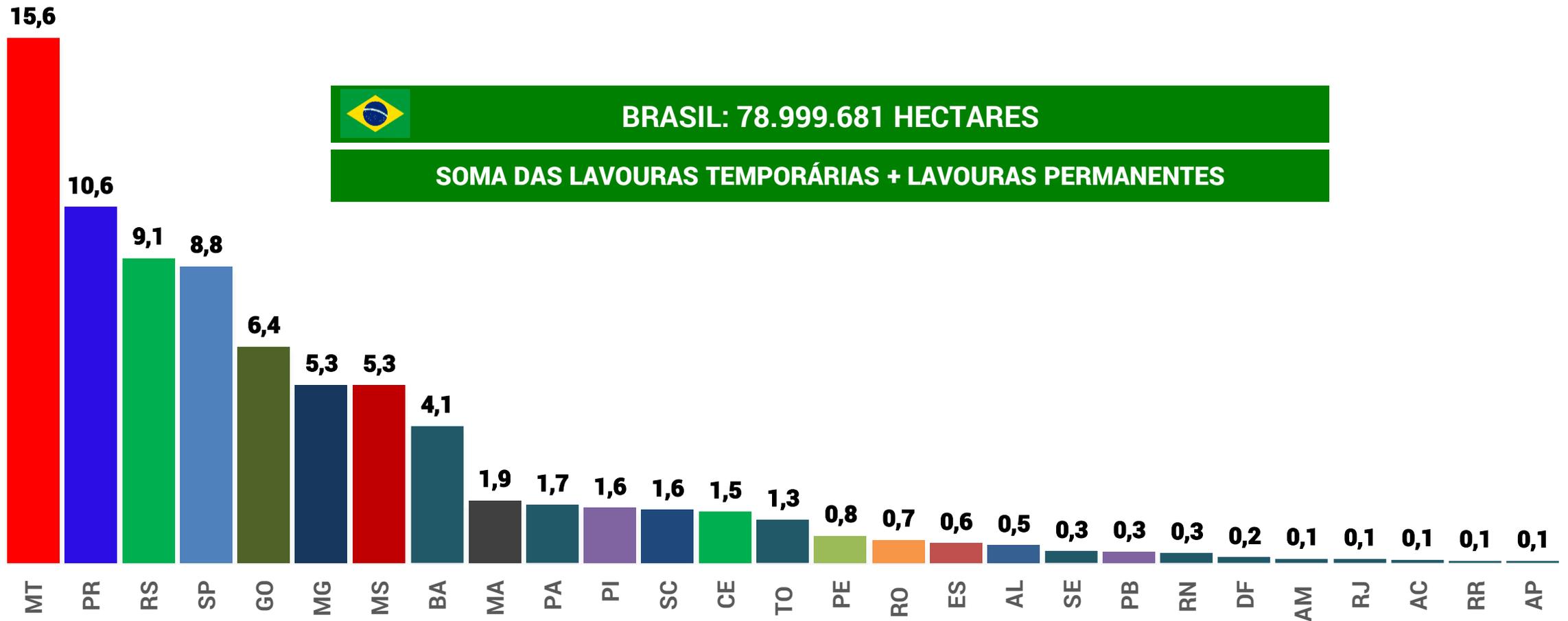
Área dos estabelecimentos por método utilizado para irrigação - resultados preliminares 2017

Brasil e UF	Irrigação por superfície - inundação	Irrigação por superfície - sulcos	Irrigação por superfície - outros métodos
Brasil	1.451.449	89.725	79.834
Rondônia	596	22	3.603
Acre			
Amazonas			19
Roraima	6.043	1.536	
Pará	460	119	1.009
Amapá			55.483
Tocantins	80.249	17.554	
Maranhão	2.297	264	444
Piauí	3.861	1.078	236
Ceará	6.630	1.592	335
Rio Grande do Norte	1.106	830	94
Paraíba	614	355	141
Pernambuco	2.303	9.534	823
Alagoas	2.554	1.875	976
Sergipe	3.677	39	30
Bahia	2.872	22.173	1.632
Minas Gerais	4.849	5.752	2.344
Espírito Santo	420	36	154
Rio de Janeiro	1.898	541	521
São Paulo	6.287	13.864	3.260
Paraná	12.924	358	994
Santa Catarina	125.180	788	327
Rio Grande do Sul	1.157.439	10.205	4.793
Mato Grosso do Sul	11.098	204	1.510
Mato Grosso	613	69	336
Goiás	17.471	917	756
Distrito Federal	8	20	14

Área dos estabelecimentos por método utilizado para irrigação - resultados preliminares 2017

Brasil e UF	Irrigação por aspersão - autopropelido/carretel enrolador	Irrigação por aspersão - pivô central	Irrigação por aspersão - aspersão convencional
Brasil	780.185	1.434.947	1.098.382
Rondônia	2.932	2.636	7.326
Acre			131
Amazonas	24		642
Roraima		1.395	940
Pará	1.363	3.196	9.709
Amapá	42		847
Tocantins	15.309	14.317	5.786
Maranhão	8.583	18.132	11.226
Piauí	723	4.273	10.802
Ceará	414	4.929	36.171
Rio Grande do Norte	1.000	2.680	16.814
Paraíba	13.263	13.249	59.552
Pernambuco	7.659	12.563	64.955
Alagoas	39.520	38.604	54.281
Sergipe	3.141	642	11.847
Bahia	8.686	148.147	19.940
Minas Gerais	131.692	415.849	228.364
Espírito Santo	4.029	7.309	40.803
Rio de Janeiro	1.297	997	27.158
São Paulo	196.487	193.845	338.645
Paraná	82.499	18.120	21.598
Santa Catarina	4.501	910	23.103
Rio Grande do Sul	8.403	178.050	24.656
Mato Grosso do Sul	31.826	23.842	12.632
Mato Grosso	37.427	92.567	35.314
Goiás	179.074	225.575	31.436
Distrito Federal	291	13.120	3.704

ÁREA CULTIVADA POR UF: TODOS TIPOS DE ATIVIDADES (MILHÕES HA)



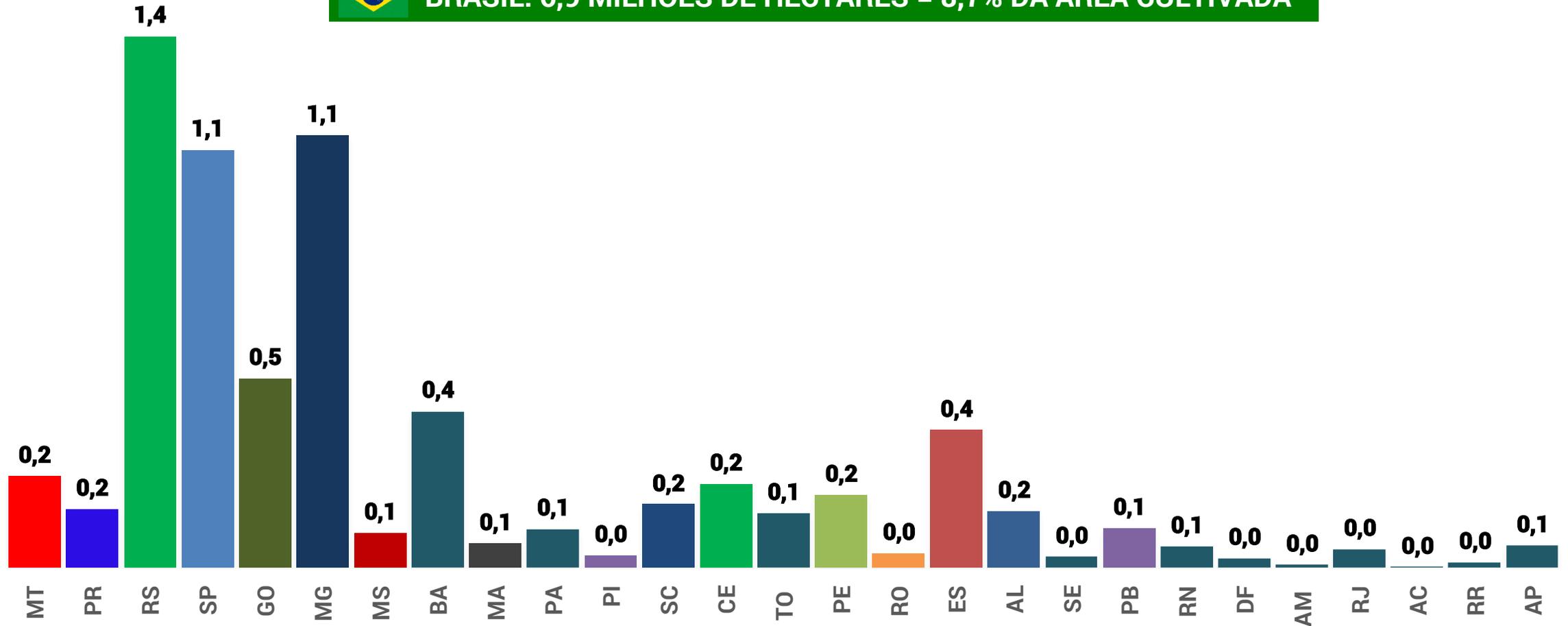
IRRIGAÇÃO: ÁREAS IRRIGADAS POR UF EM 2017

UF	LAVOURAS TEMPORÁRIAS	LAVOURAS PERMANENTES	LAVOURAS TOTAL	ÁREA COM IRRIGAÇÃO	% ÁREA IRRIGADA/ ÁREA CULTIVADA
MT	15.570.194	49.629	15.619.823	242.888	1,6%
PR	10.452.757	127.928	10.580.685	155.783	1,5%
RS	8.907.020	165.128	9.072.148	1.408.261	15,5%
SP	8.020.736	803.472	8.824.208	1.107.031	12,5%
GO	6.396.217	36.912	6.433.129	501.884	7,8%
MG	4.250.649	1.043.750	5.294.399	1.145.627	21,6%
MS	5.273.371	10.718	5.284.089	92.564	1,8%
BA	3.133.149	938.475	4.071.624	415.129	10,2%
MA	1.835.782	26.702	1.862.484	64.471	3,5%
PA	1.198.721	530.218	1.728.939	103.351	6,0%
PI	1.550.591	79.955	1.630.546	32.968	2,0%
SC	1.503.620	72.768	1.576.388	167.471	10,6%
CE	1.109.673	412.259	1.521.932	222.480	14,6%
TO	1.278.462	3.849	1.282.311	144.733	11,3%
PE	728.379	80.804	809.183	192.808	23,8%
RO	583.646	100.071	683.717	38.747	5,7%
ES	88.513	495.801	584.314	364.569	62,4%
AL	476.331	45.250	521.581	150.382	28,8%
SE	260.207	84.077	344.284	29.089	8,4%
PB	307.710	31.866	339.576	105.179	31,0%
RN	188.138	108.009	296.147	56.634	19,1%
DF	160.942	1.952	162.894	25.626	15,7%
AM	102.913	28.057	130.970	7.843	6,0%
RJ	79.668	36.529	116.197	49.587	42,7%
AC	86.401	13.442	99.843	1.755	1,8%
RR	56.675	11.619	68.294	14.667	21,5%
AP	52.978	6.998	59.976	59.021	98,4%
BRASIL	73.653.443	5.346.238	78.999.681	6.900.548	8,7%

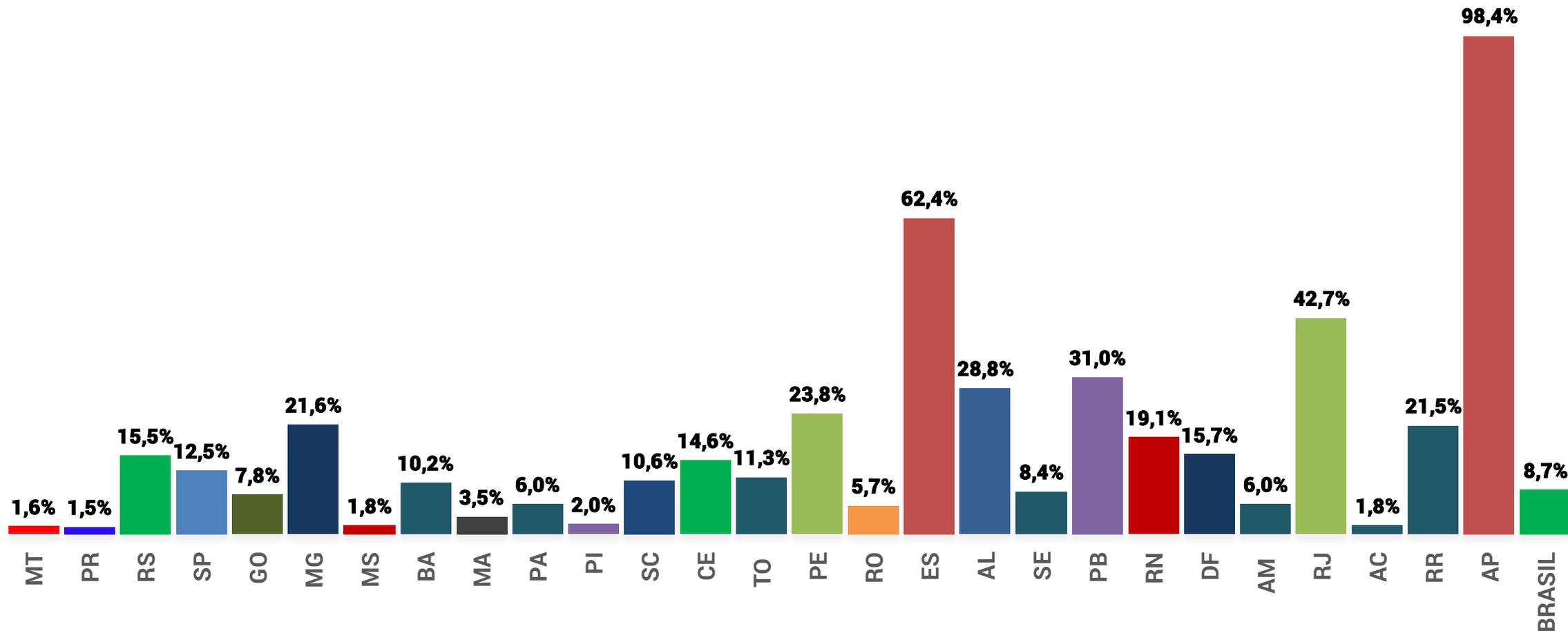
ÁREA TOTAL IRRIGADA POR UF: TEMPORÁRIA + PERMANENTE (MILHÕES HA)



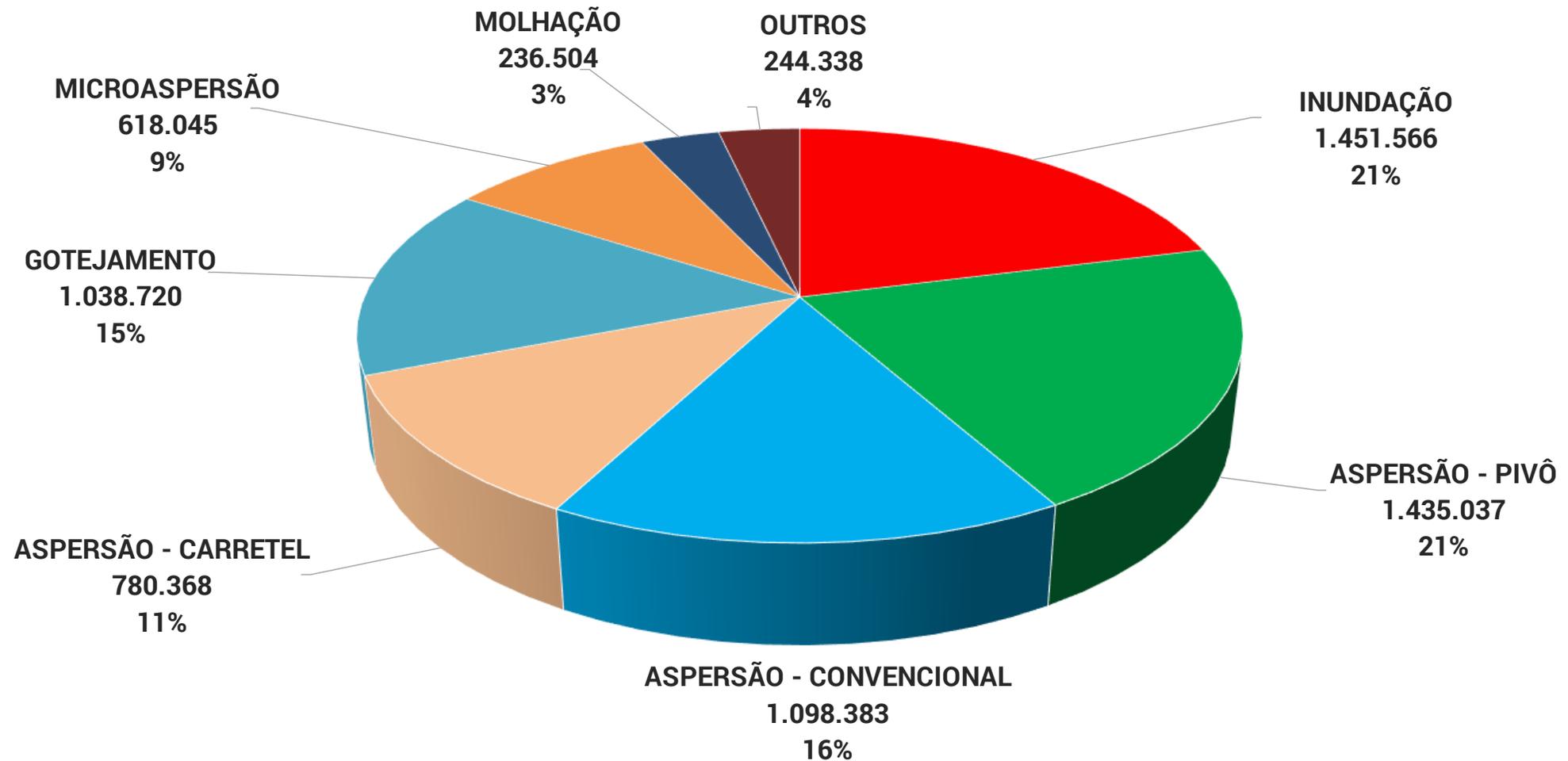
BRASIL: 6,9 MILHÕES DE HECTARES = 8,7% DA ÁREA CULTIVADA



ÁREA IRRIGADA (LAVOURAS TEMPORÁRIAS + PERMANENTES) POR UF (% DA ÁREA TOTAL CULTIVADA)



IRRIGAÇÃO: ÁREAS POR MÉTODOS NO BRASIL (HECTARES E %)



IRRIGAÇÃO: PERFIL SETORIAL E POTENCIAL DE EXPANSÃO NO BRASIL

- O que mais impressiona, de fato, é que do total de 5,072 milhões de estabelecimentos rurais existentes no Brasil, apenas 505 mil utilizam algum sistema de irrigação – o que equivale a apenas 10% do total.
- Destes 505 mil, apenas 11 mil utilizam irrigação por aspersão – pivô central.
- Porém, o sistema de irrigação por aspersão – pivô central se expande de forma mais acelerada do que o total dos métodos utilizados no País.
- Entre os dois últimos Censos Agropecuários – no intervalo entre 2006 e 2017 –, a área cultivada sob todos sistemas de irrigação no Brasil cresceu 53,5%, de 4,5 milhões de ha, para 6,9 milhões de ha.
- Neste mesmo intervalo, a área de irrigação por aspersão – pivô central cresceu 70,7%, de 840,7 mil hectares, para 1,435 milhão de hectares.
- Segundo estudo da Agência Nacional de Águas (ANA), o País tem potencial para aumentar em mais de 340% as lavouras com essa tecnologia de irrigação (pivô central), dos atuais 1,435 milhão de hectares, para 6,375 milhões de hectares.

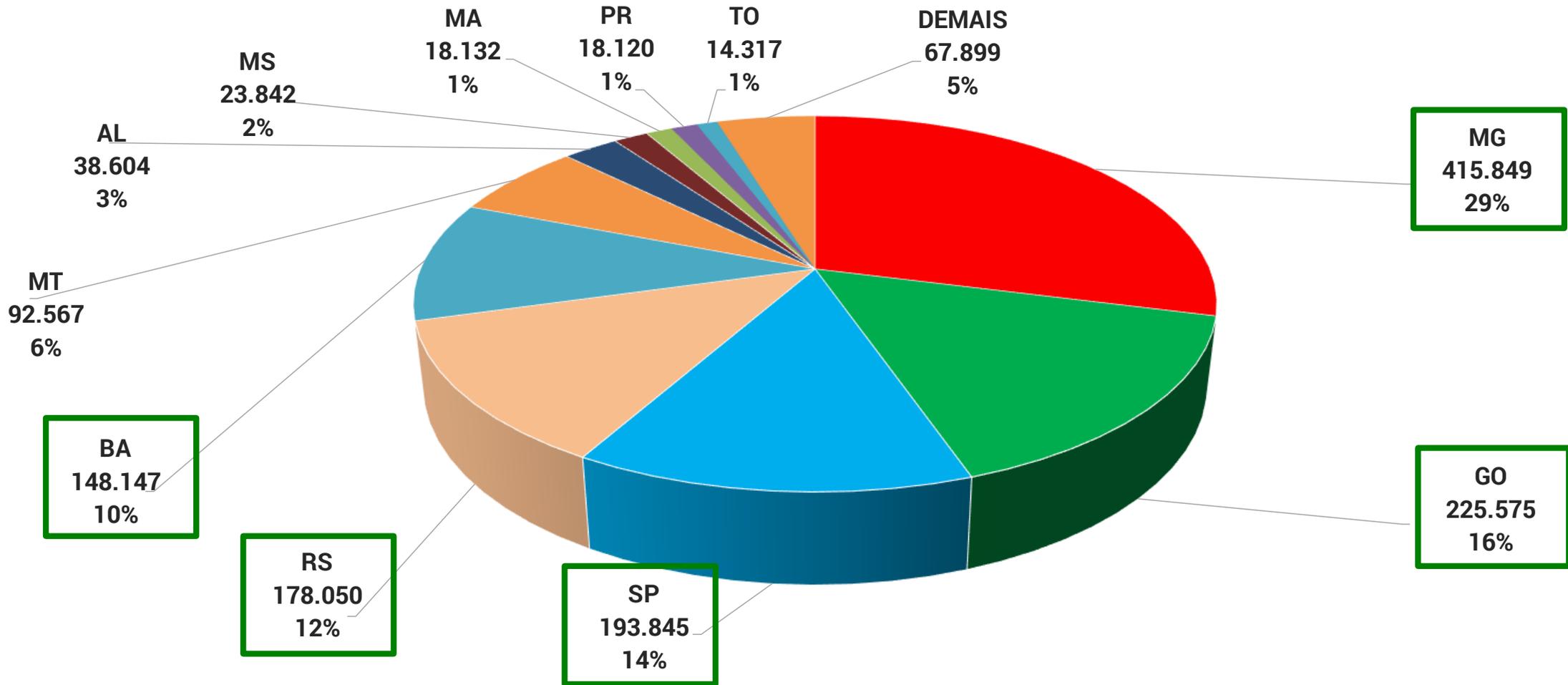
Brasil e UF	PIVÔ CENTRAL: UNIDADES E ÁREAS IRRIGADAS POR UF		
	Irrigação por aspersão - pivô central	Irrigação por aspersão - pivô central	Participação na área irrigada com pivôs
	Unidades	Hectares	%
Brasil	11.050	1.434.947	100,0%
MG	2.586	415.849	29,0%
GO	1.132	225.575	15,7%
SP	1.883	193.845	13,5%
RS	1.247	178.050	12,4%
BA	597	148.147	10,3%
MT	414	92.567	6,5%
AL	167	38.604	2,7%
MS	186	23.842	1,7%
MA	45	18.132	1,3%
PR	663	18.120	1,3%
TO	107	14.317	1,0%
PB	135	13.249	0,9%
DF	89	13.120	0,9%
PE	419	12.563	0,9%
ES	226	7.309	0,5%
CE	342	4.929	0,3%
PI	80	4.273	0,3%
PA	130	3.196	0,2%
RN	114	2.680	0,2%
RO	176	2.636	0,2%
RR	27	1.395	0,1%
RJ	133	997	0,1%
SC	99	910	0,1%
SE	24	642	0,0%
AM	22	0	0,0%
AP	7	0	0,0%
AC	0	0	0,0%

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2017

IRRIGAÇÃO: MEGATENDÊNCIAS PARA O SETOR

- **Ainda há uma forte concentração na adoção de pivôs, com 81% da área irrigada com pivôs em 5 estados: Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Rio Grande do Sul e Bahia.**
- **Os maiores polos de irrigação, entre os 16 identificados, encontram-se nas bacias hidrográficas dos rios São Francisco e Paraná – essa concentra 50% dos pivôs centrais do País.**
- **O segmento de irrigação está a cada dia mais profissionalizado e o Brasil dispõe de grandes oportunidades para que a prática se expanda e ganhe mais relevância.**
- **A irrigação é a arma mais potente e eficiente para assegurar a produção e elevar a produtividade.**
- **O futuro da irrigação no Brasil é extremamente promissor e vai requerer profissionais de alto nível.**
- **Os novos equipamentos vão incorporar cada vez mais tecnologia: a irrigação inteligente, parte do modelo da digital farming, permitirá captar e interpretar dados e ter acesso remoto aos equipamentos.**
- **Desafios: crescimento acentuado nas próximas décadas, introdução de novas tecnologias que permitam maior controle sobre a quantidade de água aplicada, reuso da água e mudanças climáticas.**

PIVÔ CENTRAL: ÁREAS IRRIGADAS EM HECTARES POR UF



BRASIL: 1,435 MILHÃO DE HECTARES COM PIVÔS CENTRAIS



+55 51 3248 1117
+55 51 999 867 666



consultoria@carloscogo.com.br



www.carloscogo.com.br



Cogo Inteligência em Agronegócio



[@carloscogo](https://twitter.com/carloscogo)

