

PLANTIO DIRETO NA PALHA - AUMENTANDO A FERTILIDADE E A CONSERVAÇÃO DOS SOLOS

25 E 26 DE ABRIL
AREAC - CASCAVEL - PR



INSCRIÇÕES PELO SITE

WWW.AGROINFORMATIVO.COM



DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA PLANTIO DIRETO NO BRASIL

Rafael Fuentes Llanillo
Diretor de Pesquisa do IAPAR
Conselheiro da FEBRAPDP

PROMOÇÃO



AREAC
Associação Registrada dos
Engenheiros Agrônomos
de Cascavel

PATROCÍNIO



CONFEA

APOIO



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



MUTUA

APOIO INSTITUCIONAL



E.A.S.
CENTRO
UNIVERSITÁRIO

PRINCÍPIOS DO SPD

1. MÍNIMO REVOLVIMENTO DO SOLO
2. COBERTURA PERMANENTE DO SOLO
COM PALHA E PLANTAS VIVAS
3. ROTAÇÃO DE CULTURAS, CONSÓRCIO
DE CULTURAS E DIVERSIDADE DE
RAÍZES

AGRICULTURA DE CONSERVAÇÃO



- Sistema Plantio Direto nas culturas anuais
 - Integração Lavoura Pecuária sem sobrepastoreio
- Culturas Perenes e Hortaliças com cobertura permanente do solo
- Florestas integradas na paisagem e proteção permanente de mananciais e áreas sensíveis
 - Manejo de microbacias hidrográficas

Adoção Global do SPD/AC

180 milhões ha

(Colunas milhões ha, círculos % adoção por região)

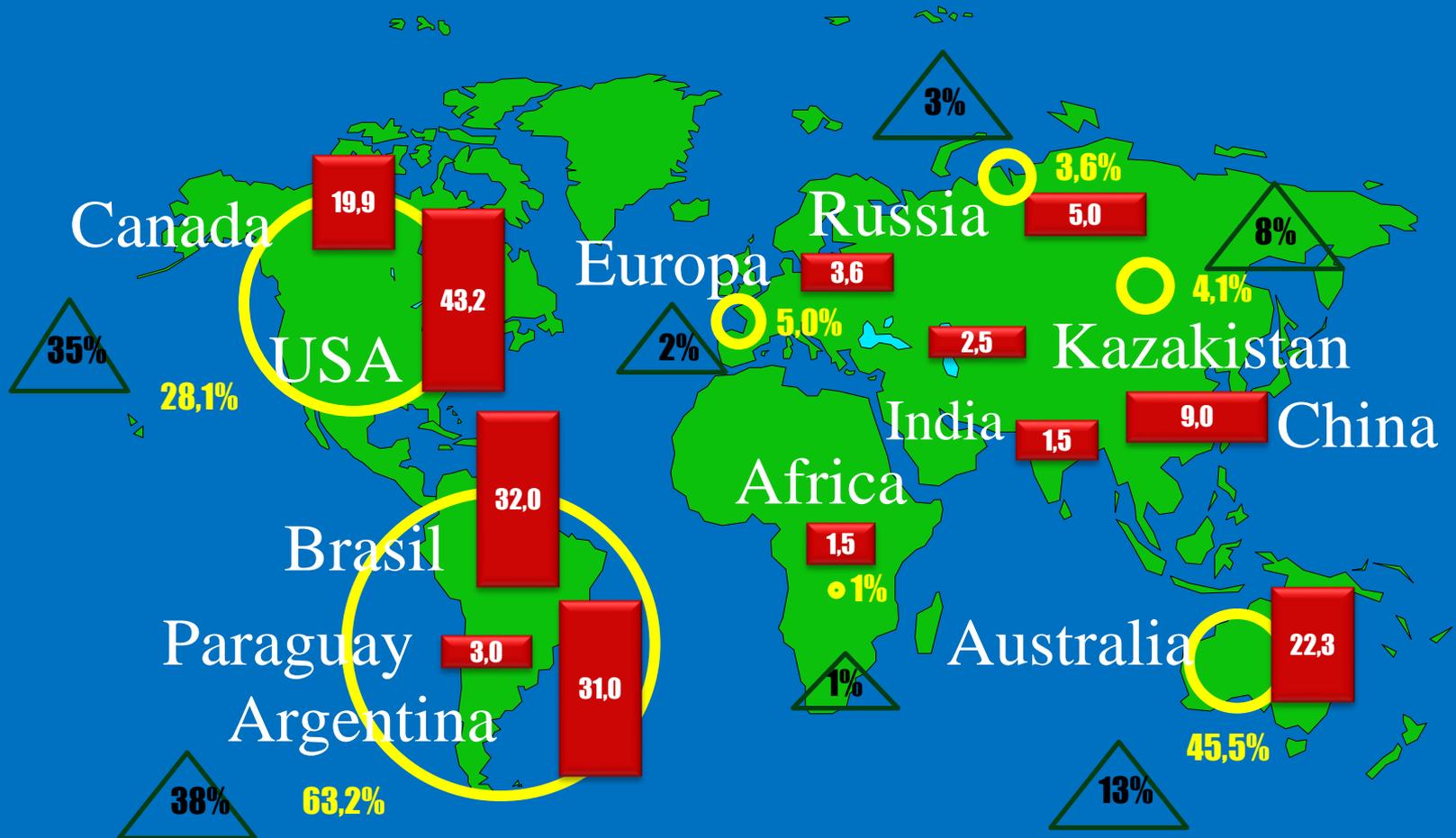


(Friedrich, Derpsch & Kassam, 2018)

Adoção Global do SPD/CA

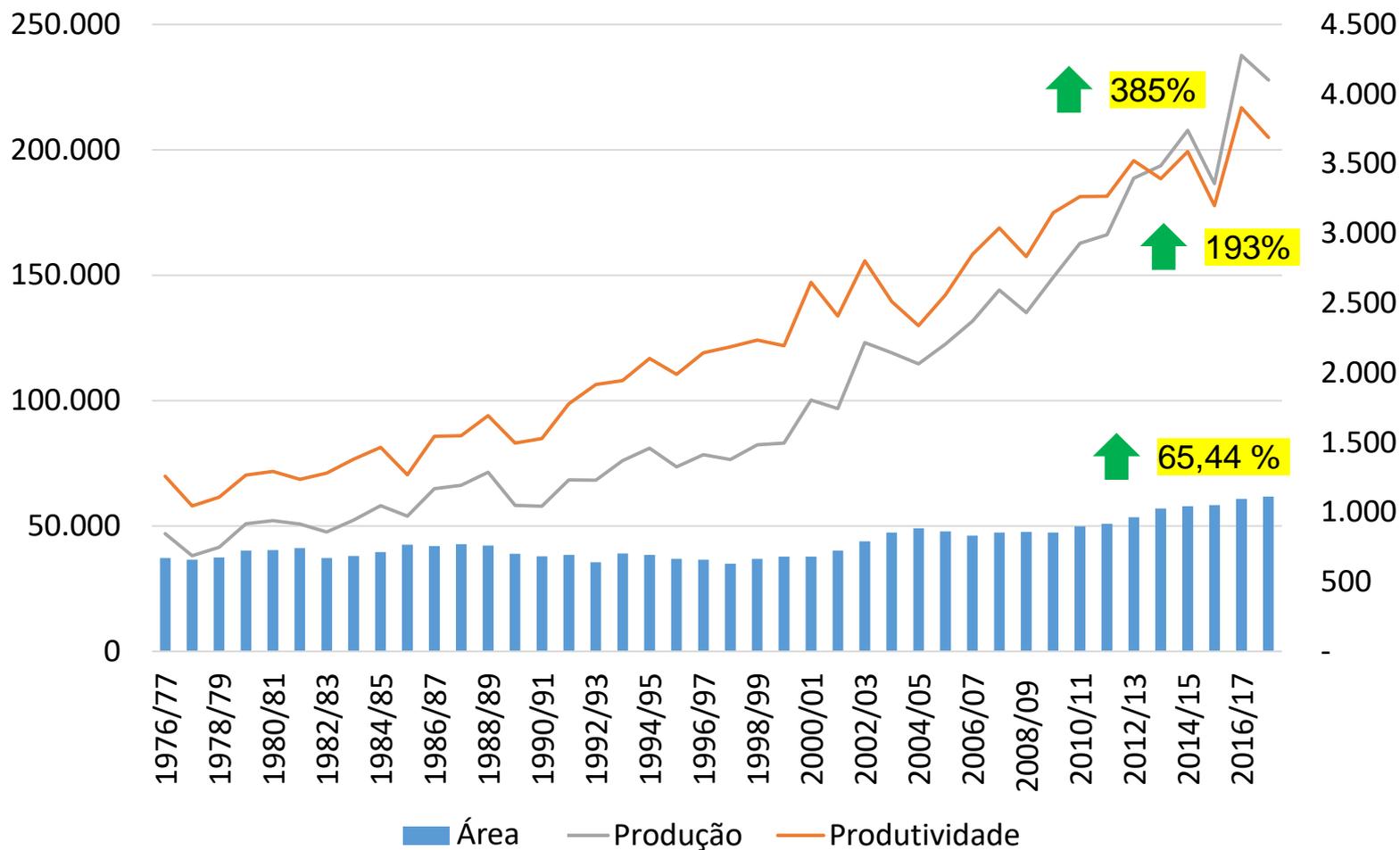
180 milhões ha

(Colunas milhões ha, círculos % adoção por região, triângulo % mundial)



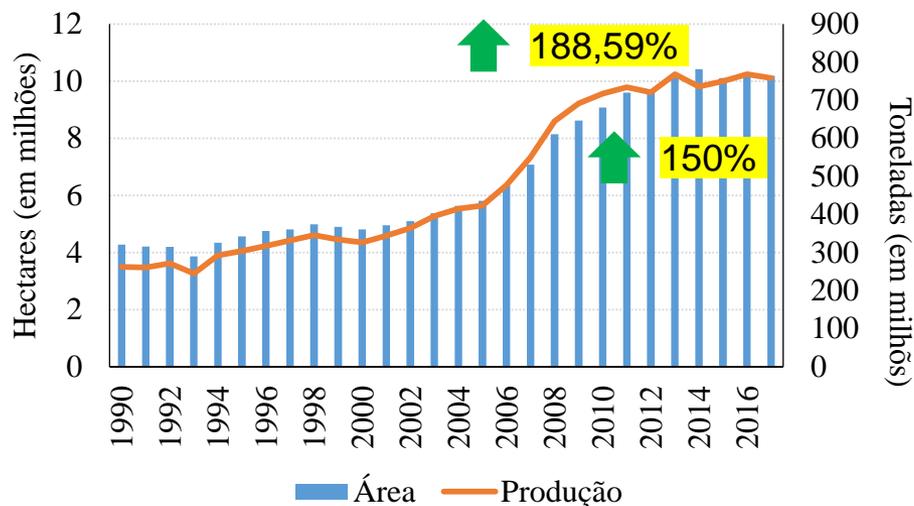
(Friedrich, Derpsch & Kassam, 2018)

Grãos

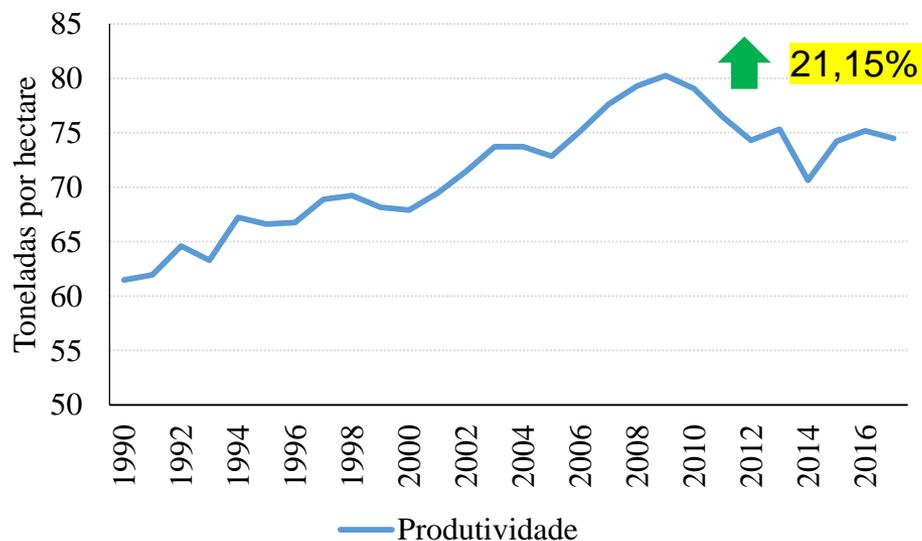


Evolução de área, produção e produtividade de grãos no Brasil, de 1976/77 a 2016/17.

Cana-de-açúcar

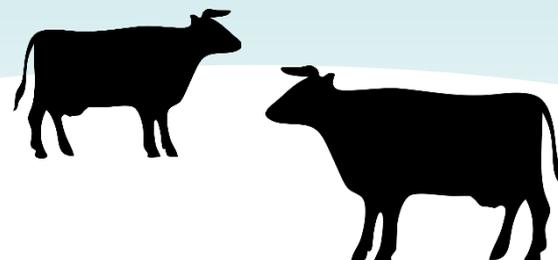


Área e produção de cana-de-açúcar no Brasil, de 1990 a 2017.



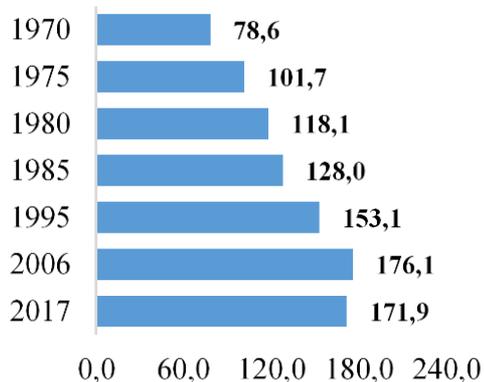
Produtividade de cana-de-açúcar no Brasil, de 1990 a 2017. Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento

Pecuária (bovino)

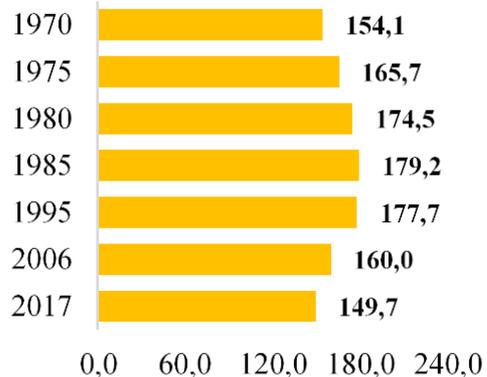


Evolução da área de pastagens e do rebanho bovino

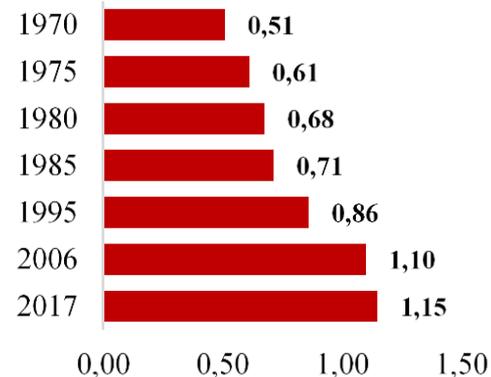
Número de bovinos
Em milhões de cabeças



Área de pastagem
Em milhões de hectares



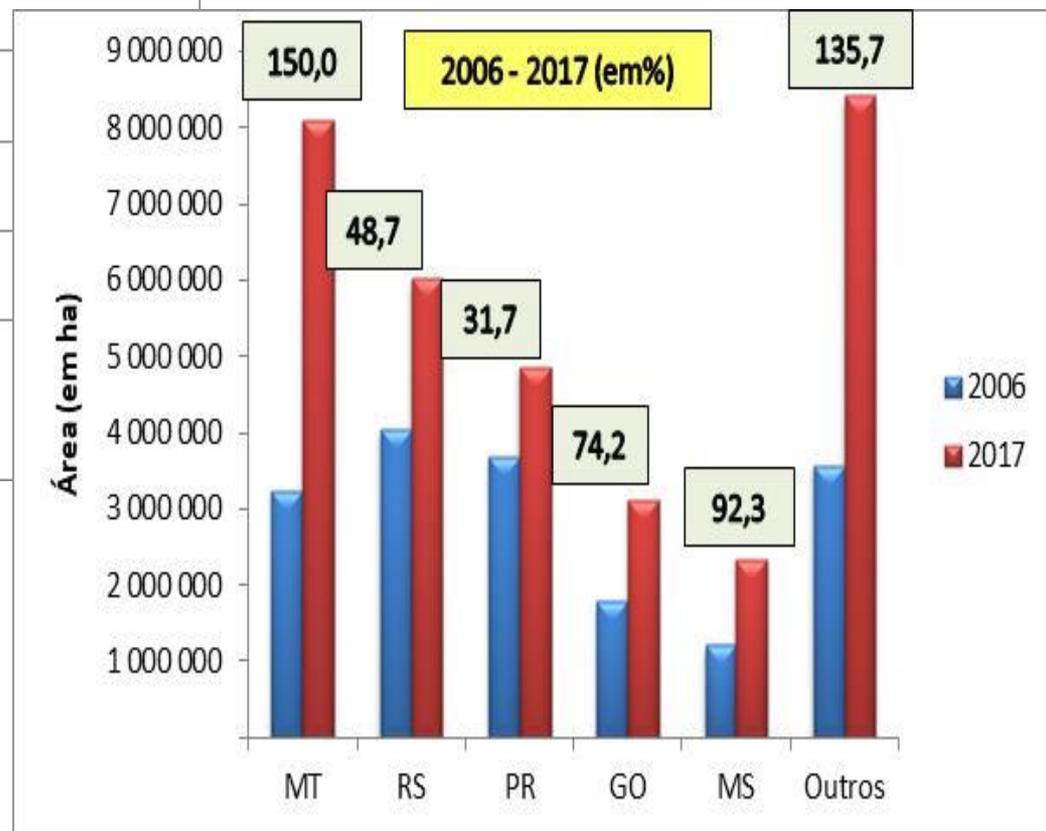
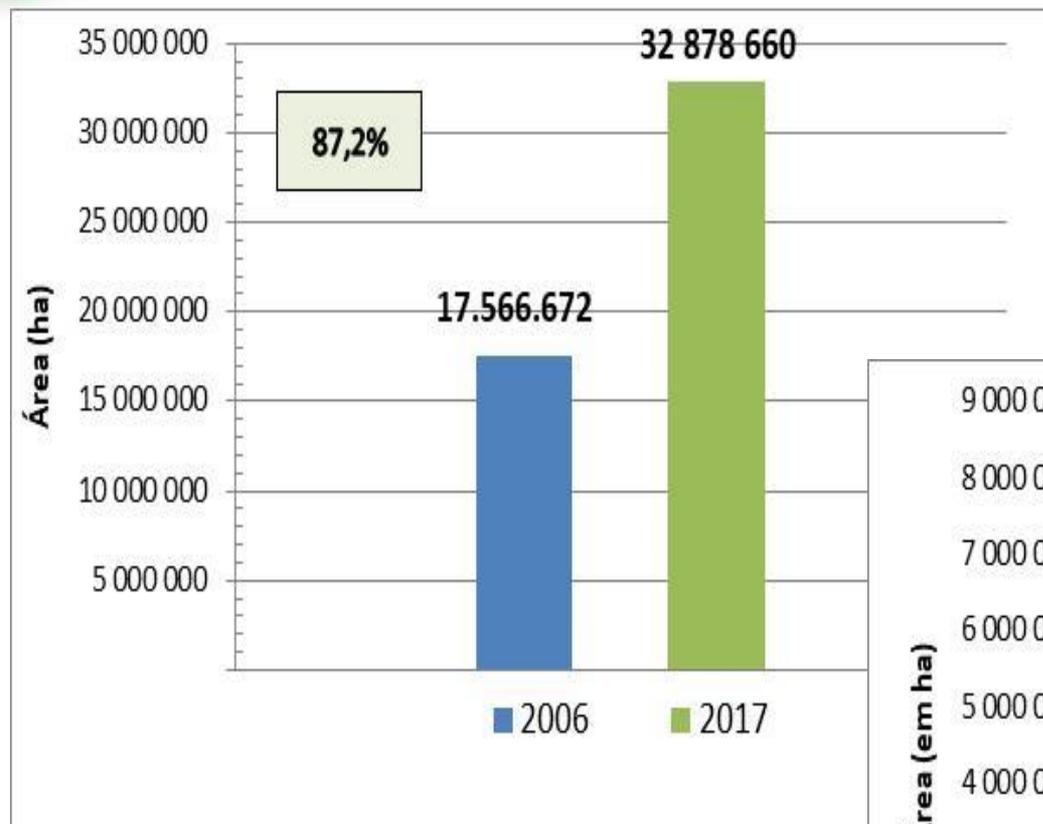
Cabeças/Hectare



Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação	2006				2017			
	Estabele- cimentos	Área (ha)	Lavouras Temporárias (ha)	% PD	Estabele- cimentos	Área (ha)	Lavouras Temporárias (ha)	% PD
Brasil 	506 667	17 871 773	36.601.234	48,8	557 669	32 878 660	55 254 411	59,5
Norte	20 355	220 661	727 281	30,3	29 084	1 136 963	2 506 436	45,4
Rondônia	3.340	41.924	114.275	36,7	2.541	236.594	324.355	72,9
Acre	2.727	5.851	16.862	34,7	2.087	7.711	56.847	13,6
Amazonas	1.541	9.928	30.343	32,7	4.058	10.020	121.878	8,2
Roraima	468	7.687	29.034	26,5	1.349	31.727	70.710	44,9
Pará	10.406	47.749	209.272	22,8	16.111	293.616	885.286	33,2
Amapá	68	249	6.329	3,9	643	3.171	43.416	7,3
Tocantins	1.805	107.274	321.166	33,4	2.295	554.124	1.003.944	55,2
Nordeste	81 930	1 170 724	6 425 683	18,2	65 492	3 316 228	8 722 585	38,0
Maranhão	16.282	298.166	707.779	42,1	17.456	1.115.513	1.248.369	89,4
Piauí	11.587	109.112	663.848	16,4	801	682.375	1.429.991	47,7
Ceará	16.426	64.282	578.678	11,1	13.888	19.631	643.687	3,0
Rio Grande do Norte	824	2.747	252.575	1,1	1.078	3.832	234.961	1,6
Paraíba	4.477	8.870	308.766	2,9	4.815	5.398	400.474	1,3
Pernambuco	8.196	33.343	885.492	3,8	13.056	16.363	682.173	2,4
Alagoas	3.668	16.105	532.137	3,0	2.110	12.421	458.293	2,7
Sergipe	1.263	1.848	113.254	1,6	1.085	7.279	256.180	2,8
Bahia	19.207	636.251	2.383.154	26,7	11.203	1.453.416	3.368.457	43,1
Sudeste	32 753	1 406 496	6 945 671	20,2	63 473	2 894 053	11 086 082	26,1
Minas Gerais	23.636	927.971	2.381.495	39,0	44.267	1.863.303	3.980.743	46,8
Espírito Santo	1.187	3.219	122.953	2,6	3.248	16.953	148.577	11,4
Rio de Janeiro	459	3.526	151.671	2,3	2.577	10.766	121.663	8,8
São Paulo	7.471	471.779	4.289.552	11,0	13.381	1.003.031	6.835.099	14,7
Sul	355 445	8 550 269	12 531 423	68,2	370 828	11 885 579	15 128 591	78,6
Paraná 	128.108	3.707.074	5.032.939	73,7	131.632	4.859.075	6.189.339	78,5
Santa Catarina	66.207	757.879	1.341.180	56,5	74.005	999.485	1.355.834	73,7
Rio Grande do Sul	161.130	4.085.316	6.157.304	66,3	165.191	6.027.019	7.583.418	79,5
Centro-Oeste	16 184	6 523 624	9 971 176	65,4	28 792	13 645 837	17 810 717	76,6
Mato Grosso do Sul	5.114	1.253.132	1.842.134	68,0	7.242	2.343.274	3.377.097	69,4
Mato Grosso	5.013	3.287.213	5.161.198	63,7	9.242	8.101.143	9.675.222	83,7
Goiás	5.524	1.916.092	2.880.838	66,5	11.756	3.125.168	4.658.832	67,1
Distrito Federal	533	67.186	87.006	77,2	552	76.252	99.566	76,6

Fonte: Fuentes Llanillo, R.; Soares Jr, D.; Telles T. S. (2019) publicação no prelo

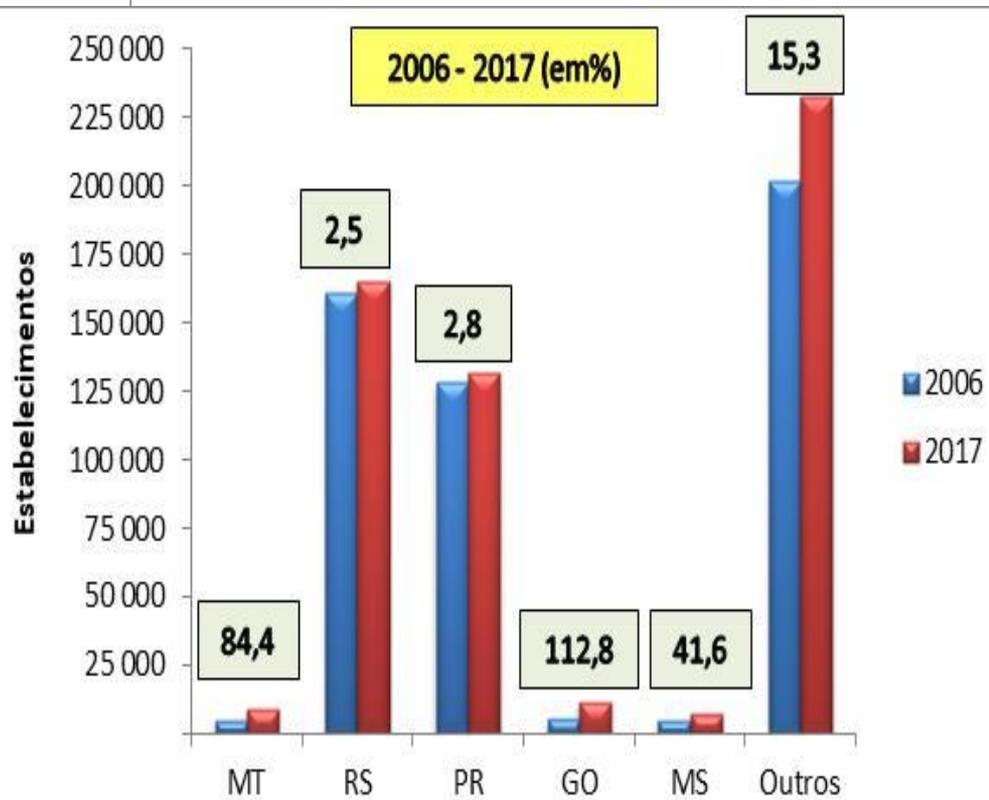
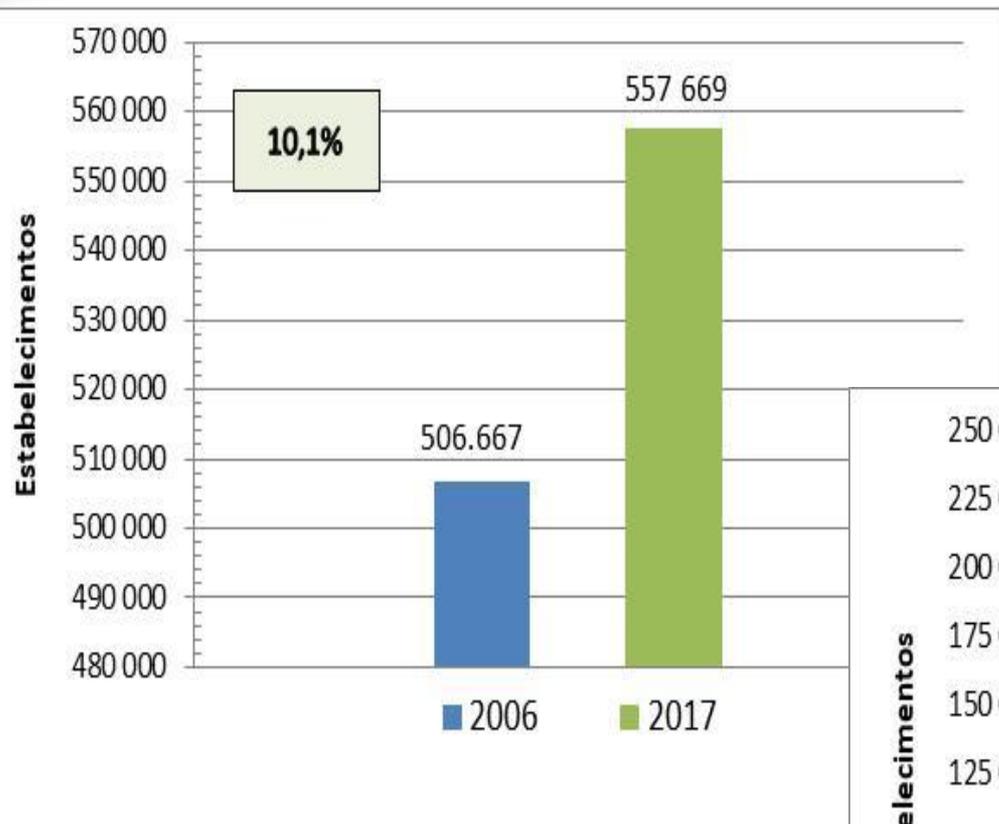
Evolução do Plantio Direto na Palha no Brasil e nas cinco principais UFs adotantes



Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação	2006		2017		Estabelecimentos LT 2006	Estabelecimentos PD/LT % 2006	Estabelecimentos LT 2017	Estabelecimentos PD/LT % 2017
	Estabelecimentos	Área Média (ha)	Estabelecimentos	Área Média (ha)				
Brasil	506 667	35,3	557 669	59,0	3 127 358	16,2	3 169 868	17,6
Norte	20 355	10,8	29 084	39,1	201 848	10,1	270 281	10,8
Rondônia	3 340	12,6	2 541	93,1	23 071	14,5	12 978	19,6
Acre	2 727	2,1	2 087	3,7	17 169	15,9	25 977	8,0
Amazonas	1 541	6,4	4 058	2,5	37 494	4,1	61 964	6,5
Roraima	468	16,4	1 349	23,5	3 689	12,7	10 015	13,5
Pará	10 406	4,6	16 111	18,2	101 405	10,3	129 979	12,4
Amapá	68	3,7	643	4,9	1 719	4,0	5 772	11,1
Tocantins	1 805	59,4	2 295	241,4	17 301	10,4	23 596	9,7
Nordeste	81 930	14,3	65 492	50,6	1 640 638	5,0	1 699 471	3,9
Maranhão	16 282	18,3	17 456	63,9	175 115	9,3	158 131	11,0
Piauí	11 587	9,4	801	851,9	188 002	6,2	190 886	0,4
Ceará	16 426	3,9	13 888	1,4	282 758	5,8	302 967	4,6
Rio Grande do Norte	824	3,3	1 078	3,6	56 822	1,5	52 516	2,1
Paraíba	4 477	2,0	4 815	1,1	127 967	3,5	133 364	3,6
Pernambuco	8 196	4,1	13 056	1,3	217 984	3,8	211 406	6,2
Alagoas	3 668	4,4	2 110	5,9	87 411	4,2	78 080	2,7
Sergipe	1 263	1,5	1 085	6,7	53 683	2,4	64 536	1,7
Bahia	19 207	33,1	11 203	129,7	450 896	4,3	507 585	2,2
Sudeste	32 753	42,9	63 473	45,6	421 149	7,8	450 490	14,1
Minas Gerais	23 636	39,3	44 267	42,1	284 152	8,3	314 855	14,1
Espírito Santo	1 187	2,7	3 248	5,2	26 166	4,5	30 374	10,7
Rio de Janeiro	459	7,7	2 577	4,2	24 795	1,9	30 675	8,4
São Paulo	7 471	63,1	13 381	75,0	86 036	8,7	74 586	17,9
Sul	355 445	24,1	370 828	32,1	763 476	46,6	641 160	57,8
Paraná	128 108	28,9	131 632	36,9	258 052	49,6	220 075	59,8
Santa Catarina	66 207	11,4	74 005	13,5	148 450	44,6	131 497	56,3
Rio Grande do Sul	161 130	25,4	165 191	36,5	356 974	45,1	289 588	57,0
Centro-Oeste	16 184	403,1	28 792	473,9	100 247	16,1	108 466	26,5
Mato Grosso do Sul	5 114	245,0	7 242	323,6	21 643	23,6	24 650	29,4
Mato Grosso	5 013	655,7	9 242	876,6	31 303	16,0	30 877	29,9
Goiás	5 524	346,9	11 756	265,8	44 196	12,5	48 798	24,1
Distrito Federal	533	126,1	552	138,1	3 105	17,2	4 141	13,3

Fonte: Fuentes Llanillo, R.; Soares Jr, D.; Telles T. S. (2019) publicação no prelo

Evolução do Plantio Direto na Palha no Brasil e nas cinco principais UF's adotantes



Plantio direto

2006

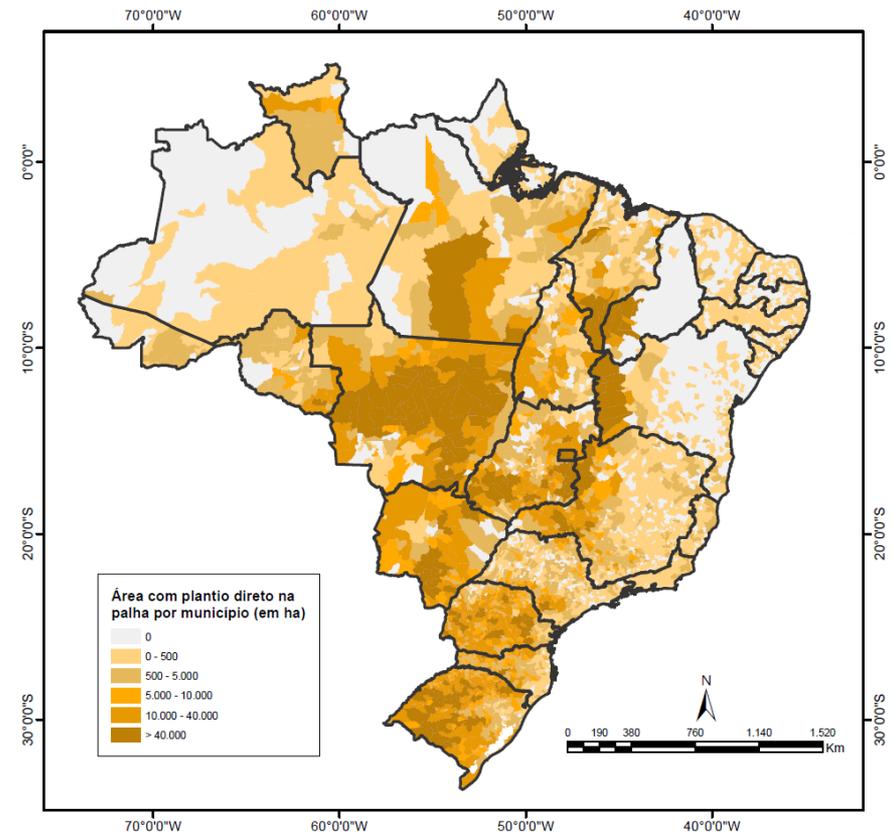
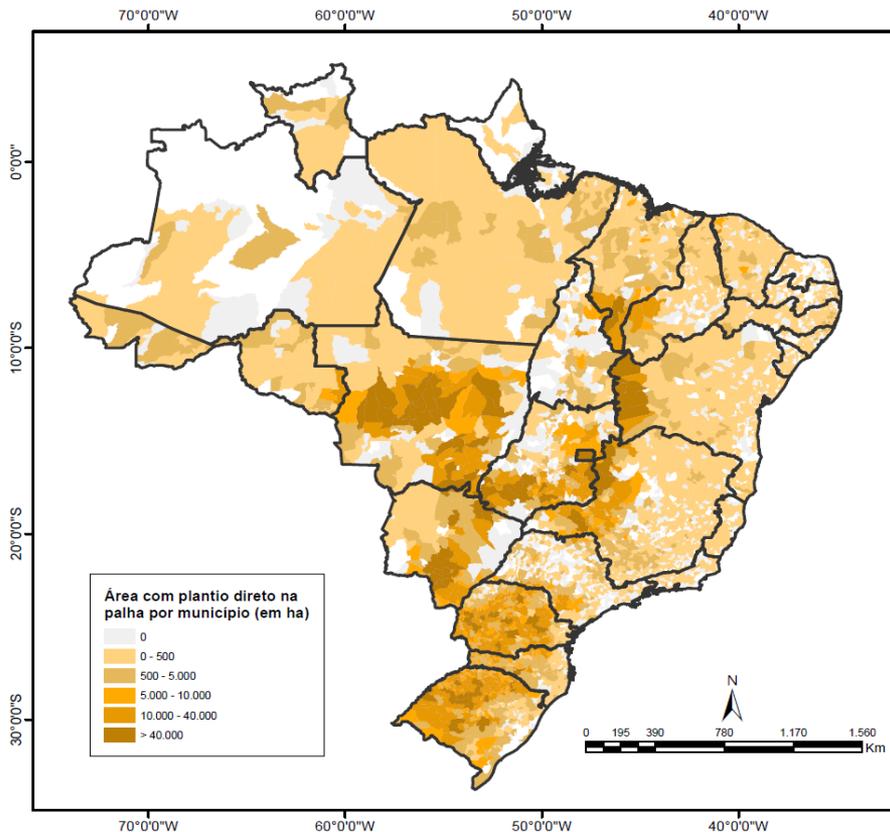
2017

17,8 milhões ha



84,27 %

32,8 milhões ha



70°0'0"W

60°0'0"W

50°0'0"W

40°0'0"W



0°0'0"

0°0'0"

10°0'0"S

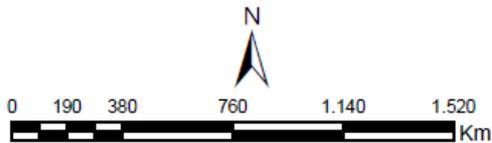
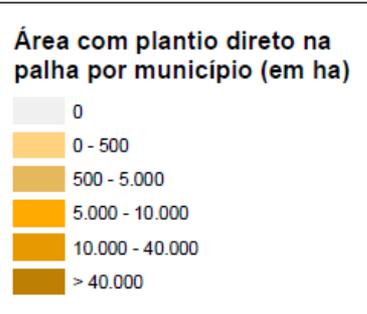
10°0'0"S

20°0'0"S

20°0'0"S

30°0'0"S

30°0'0"S



70°0'0"W

60°0'0"W

50°0'0"W

40°0'0"W

Área total de LT	69.178.500 ha
Área de LT no verão	55.254.411 ha
Área de LT no inverno	13.924.089 ha
Área de LT ano todo	10.071.903 ha
Área de LT ciclo curto	45.182.508 ha

Rotação de Culturas $13,9/45,2 = 31\%$

Principais limitações atuais

- Falta de rotação de culturas com insuficiente cobertura de solo e de diversidade de raízes e organismos
- Aumento das perdas de solo e água pela retirada de terraços, plantio a favor das águas e exploração de áreas fora da capacidade de uso
- Ervas daninhas resistentes aos herbicidas por manejo inadequado dos transgênicos
- Grave infestação de nematoides em diversas regiões
- Elevado uso de agroquímicos para pragas e doenças
- Baixa adoção do sistema para Arroz Irrigado, Cana-de-açúcar e Mandioca dentre outras
- Permanência em uso de semeadoras inadequadas

Alternativas de aperfeiçoamento

- Monitoramento da qualidade principalmente matéria orgânica e respeito aos princípios do sistema (IQP)
- Estímulos econômicos às culturas de rotação e diversificação
- Estímulos de taxa de juros e prêmios de seguro para quem faz bem feito (Plano ABC)
- Subsídios para adubação verde e recuperação de solos
- Pagamento por serviços ambientais
- Adaptação do sistema para Cana-de-açúcar, Mandioca e Arroz Irrigado, dentre outras



OBRIGADO PELA ATENÇÃO

rfuentes@iapar.br