

SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PERDAS NA ARMAZENAGEM E TRANSPORTE DE GRÃOS

Perdas qualitativas no armazenamento de grãos e métodos de mitigação

Irineu Lorini

Pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

E-mail: irineu.lorini@embrapa.br

www.embrapa.br/soja



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Produção Brasileira de Grãos

238,3 Mt de Grãos 2018/19



Soja (119,3 Mt)



Trigo (5,5 Mt)



Milho (90,1Mt)



Arroz (11,8Mt)



Feijão (3,2Mt)

Outros (8,4 Mt)



Síntese

- **Perdas por grãos avariados na soja**
- **Perdas por presença de insetos-praga**
- **Perdas por não valorizar o teor de proteína**
- **Mitigação das perdas**

Resultados publicados

Embrapa

Documentos

ISSN 2176-2837
Novembro, 2016 **378**

Qualidade de Sementes
e Grãos Comerciais de
Soja no Brasil - safra 2014/15

Documentos

ISSN 2176-2837
Setembro, 2017 **393**

Qualidade de Sementes
e Grãos Comerciais de
Soja no Brasil - safra 2015/16

Embrapa

DOCUMENTOS
403

ISSN 2176-2837
Setembro / 2018

CIRCULAR TÉCNICA
145

Análise de aspectos econômicos
sobre a qualidade de grãos no
Brasil

Londrina, PR
outubro, 2018

Marcelo Hiroshi Hirakuri, Irineu Lomli, José de Barros França-
Neto, Francisco Carlos Krzyzanowski, Ademir Assis Henning,
Fernando Augusto Henning, José Marcos Gontijo Mandarino,
Marcelo Avelares de Oliveira, Vera de Toledo Benassi

Qualidade de sementes e grãos comerciais de soja
no Brasil - safra 2016/17

Embrapa

Embrapa

<https://www.embrapa.br/soja/publicacoes/armazenagem-e-pos-colheita>

Equipe de Pesquisadores da Embrapa Soja

- **Ademir Assis Henning**
- **Fernando Augusto Henning**
- **Francisco Carlos Krzyzanowski**
- **Irineu Lorini**
- **José de Barros França Neto**
- **José Marcos Gontijo Mandarin**
- **Marcelo Álvares de Oliveira**
- **Marcelo Hiroshi Hirakuri**
- **Vera de Toledo Benassi**



Universo das Amostras

Safr 2014/15:

- 867 amostras
- 9 Estados
- 75 microrregiões (IBGE)
- 2 portos

Safr 2015/16:

- 921 amostras
- 10 Estados
- 84 microrregiões (IBGE)
- 3 portos

Safr 2016/17:

- 954 amostras
- 10 Estados
- 88 microrregiões (IBGE)
- 3 portos

Obs: Para a safra 2017/18 954 coletadas amostras



Perdas por Grãos Avariados na Sojicultura Brasileira

Grãos Avariados

Grãos avariados: grãos ou pedaços de grãos que se apresentam queimados, ardidos, mofados, fermentados, germinados, danificados, imaturos e chochos.



queimados



ardidos



mofados



fermentados



germinados



danificados



imaturos



chochos

Grãos Avariados (%) – Safra 2014/15

Estado	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
Santa Catarina	60	3,01	7,72	0,00
Rio Grande do Sul	74	3,36	8,08	0,46
Bahia	24	4,00	18,30	0,00
Mato Grosso	152	5,53	22,90	0,00
São Paulo	60	6,30	20,64	1,86
Minas Gerais	61	6,42	20,27	0,34
Goiás	128	6,68	24,63	1,00
Paraná	186	7,72	24,48	0,36
Mato Grosso do Sul	70	13,11	30,71	2,94
Brasil	815	6,62	30,71	0,00

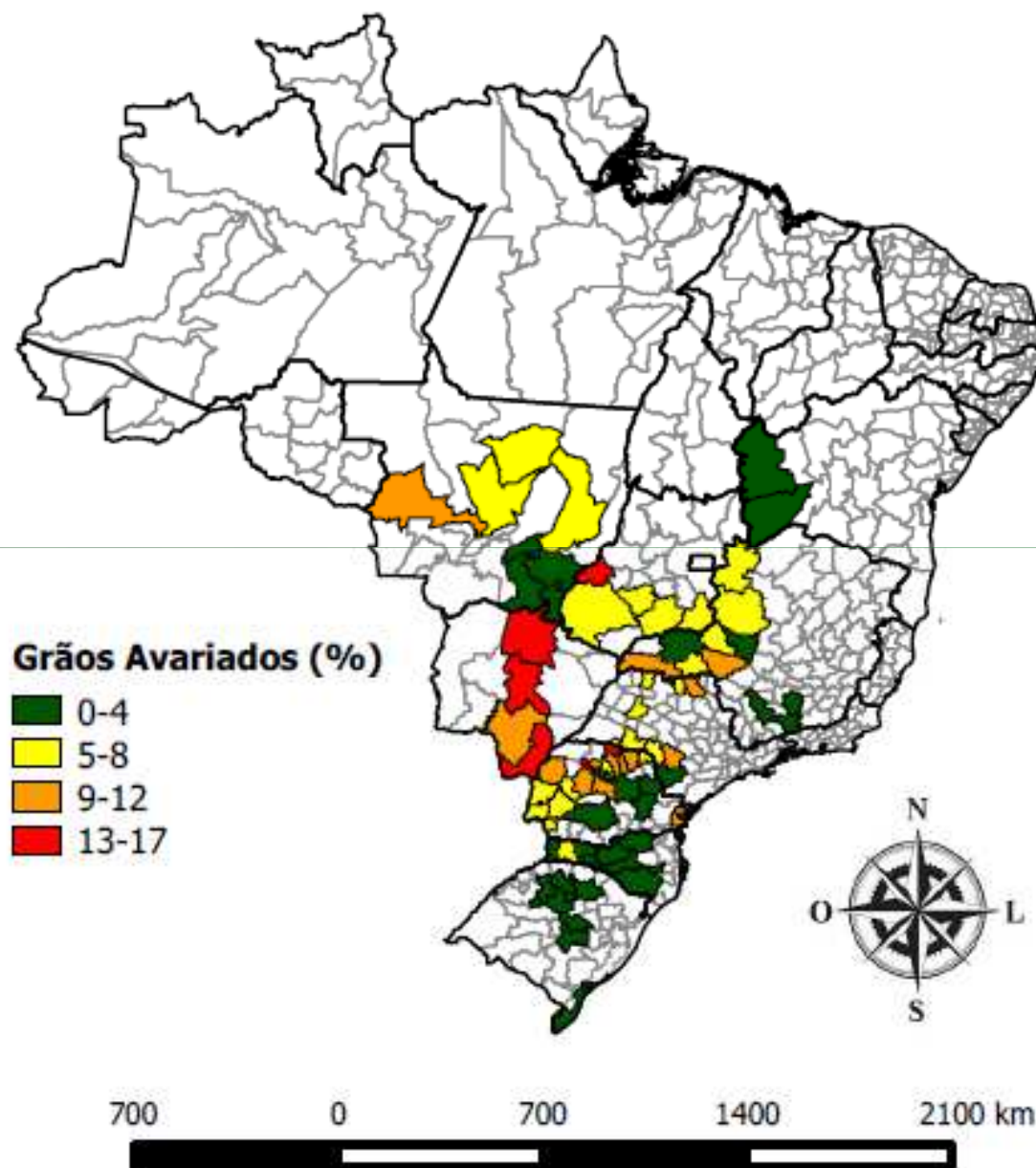
Grãos Avariados (%) – Safra 2015/16

Estado	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
Bahia	59	1,60	5,95	0,00
Santa Catarina	60	2,32	10,22	0,00
Rio Grande do Sul	146	2,38	9,64	0,00
Minas Gerais	60	2,93	13,62	0,00
Tocantins	14	4,24	13,80	0,90
Goiás	110	5,26	16,23	0,59
São Paulo	32	5,57	17,60	1,69
Mato Grosso	144	6,02	25,43	0,00
Paraná	170	7,68	54,08	0,19
Mato Grosso do Sul	68	13,84	67,26	0,05
Brasil	863	5,44	67,26	0,00

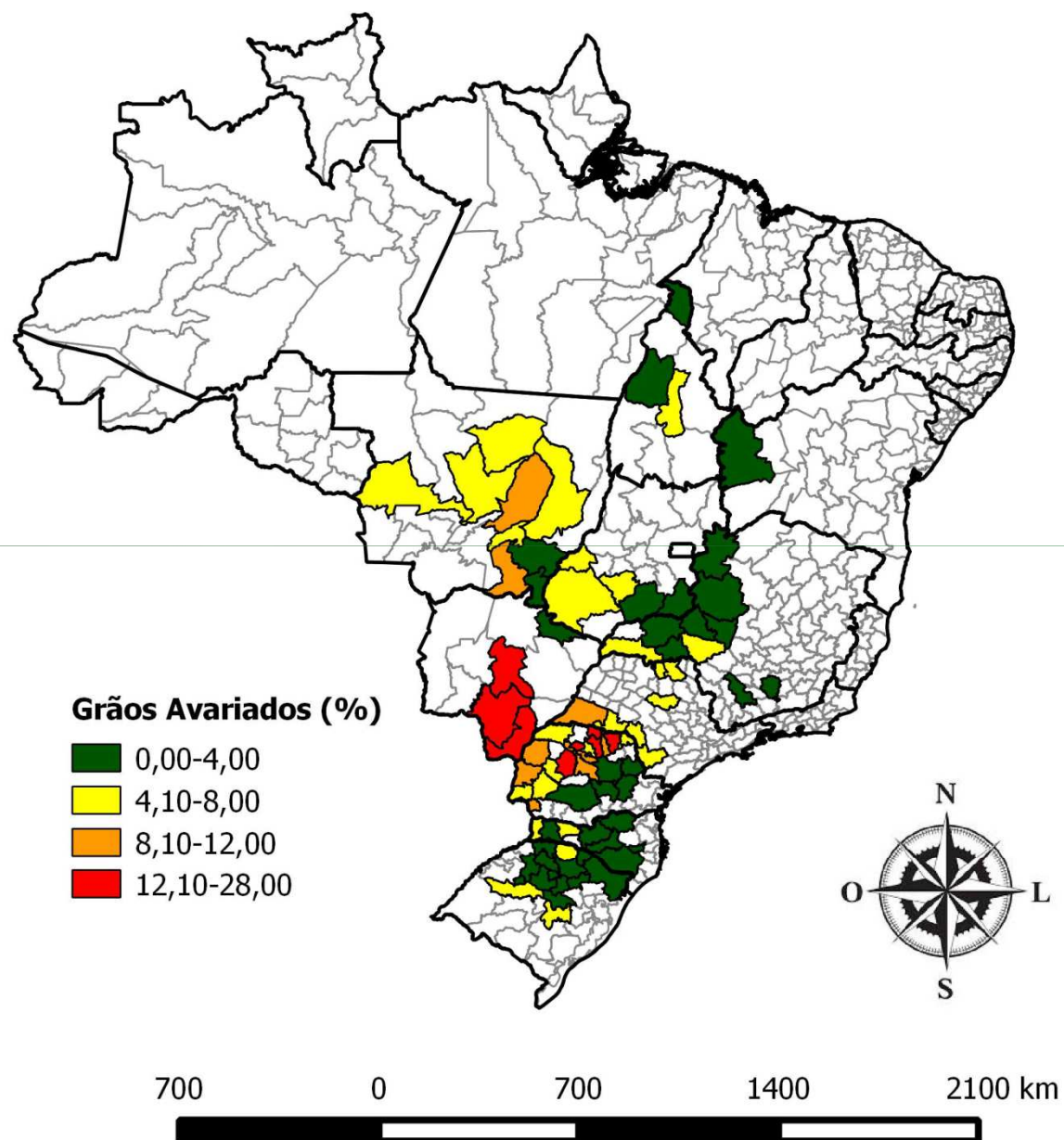
Grãos Avariados (%) – Safra 2016/17

Estado	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
Bahia	55	0,87	13,15	0,00
Minas Gerais	59	1,61	11,71	0,00
Rio Grande do Sul	150	2,15	13,69	0,00
Tocantins	8	2,33	3,80	0,13
Santa Catarina	59	2,58	12,97	0,06
Goiás	133	3,84	21,22	0,17
Mato Grosso	148	4,09	14,23	0,05
São Paulo	53	4,54	13,51	0,00
Mato Grosso do Sul	58	5,50	16,09	1,59
Paraná	180	5,62	17,67	0,00
Brasil	903	3,68	21,22	0,00

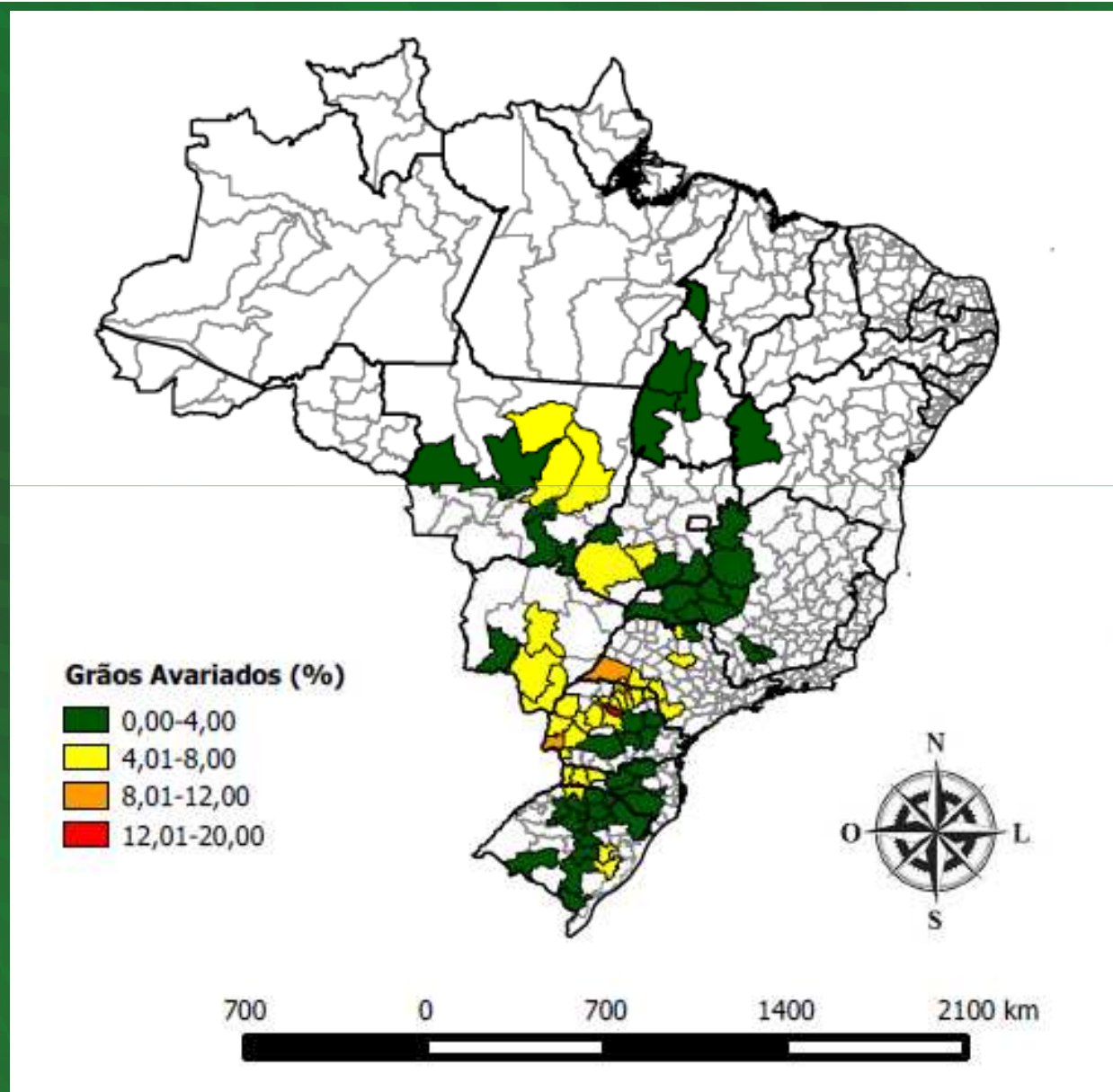
Grãos Avariados (%) – Safra 2014/15



Grãos Avariados (%) – Safra 2015/16



Grãos Avariados (%) – Safra 2016/17





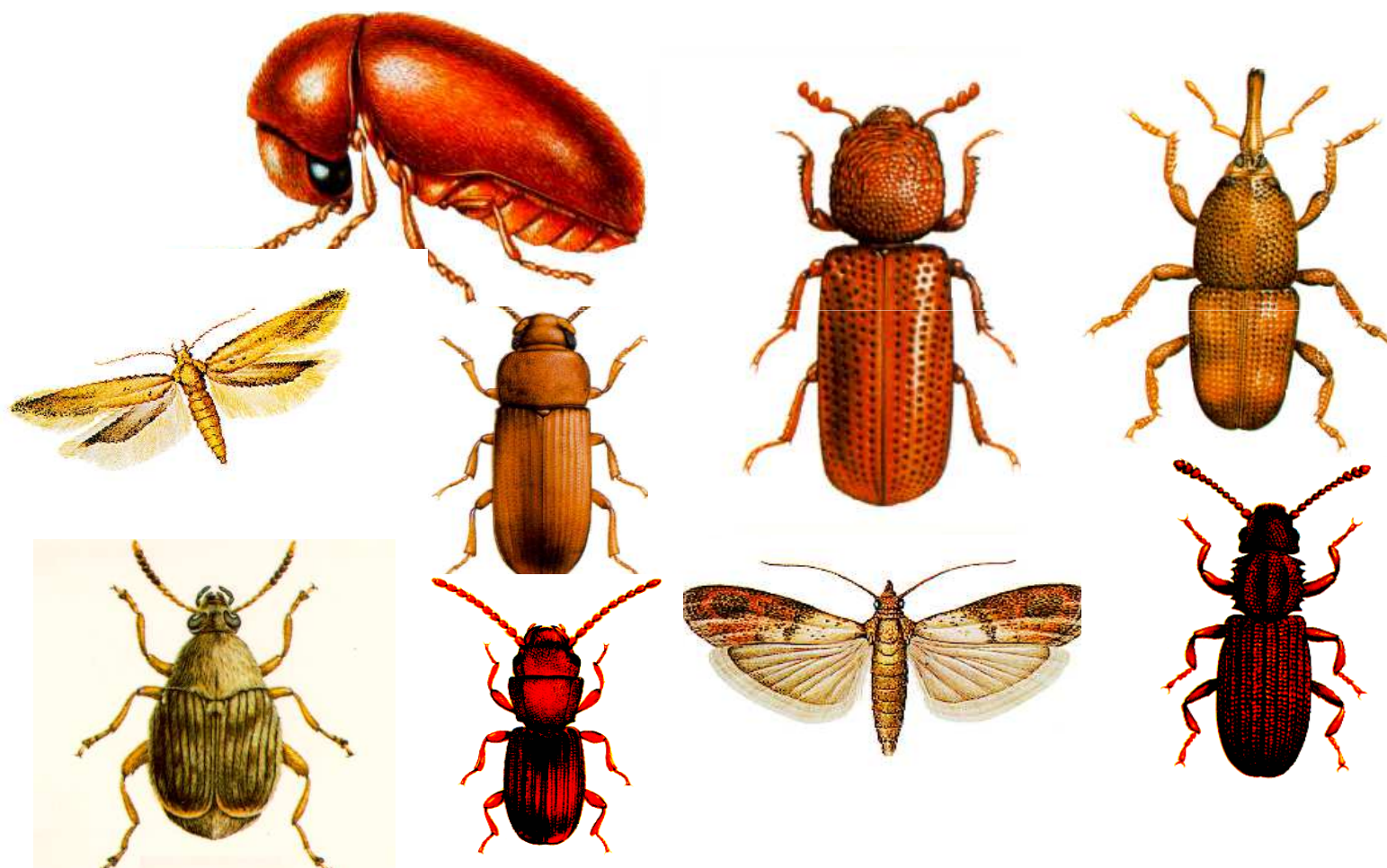
Perdas por grãos de soja avariados

UF	Acima de 8%	Média acima de 8%	Perda (R\$ ha ⁻¹)	Área (milhões ha)	Perda (milhões R\$)
MS	49,0%	17,5%	155,8	2,522	392,9
PR	34,7%	12,4%	58,5	5,250	307,1
MT	18,5%	11,4%	19,3	9,323	179,5
GO	18,9%	11,7%	22,4	3,279	73,3
MG	10,0%	11,8%	13,4	1,456	19,5
SP	22,8%	10,5%	20,2	0,895	18,0
BA	3,6%	15,3%	8,6	1,580	13,6
TO	9,1%	12,0%	10,8	0,964	10,4
RS	1,1%	10,5%	1,0	5,570	5,3
SC	3,4%	10,7%	3,4	0,640	2,2
Impacto nos dez estados					1.021,8

Fonte: HIRAKURI, M. H.; LORINI, I.; FRANÇA-NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; HENNING, A. A.; HENNING, F. A.; MANDARINO, J. M. G.; OLIVEIRA, M. A. de; BENASSI, V. T. **Análise de aspectos econômicos sobre a qualidade de grãos no Brasil.** Londrina: Embrapa Soja, 2018.(Embrapa Soja. Circular técnica, 145). 22p.



Perdas por Pragas no Armazenamento de Grãos

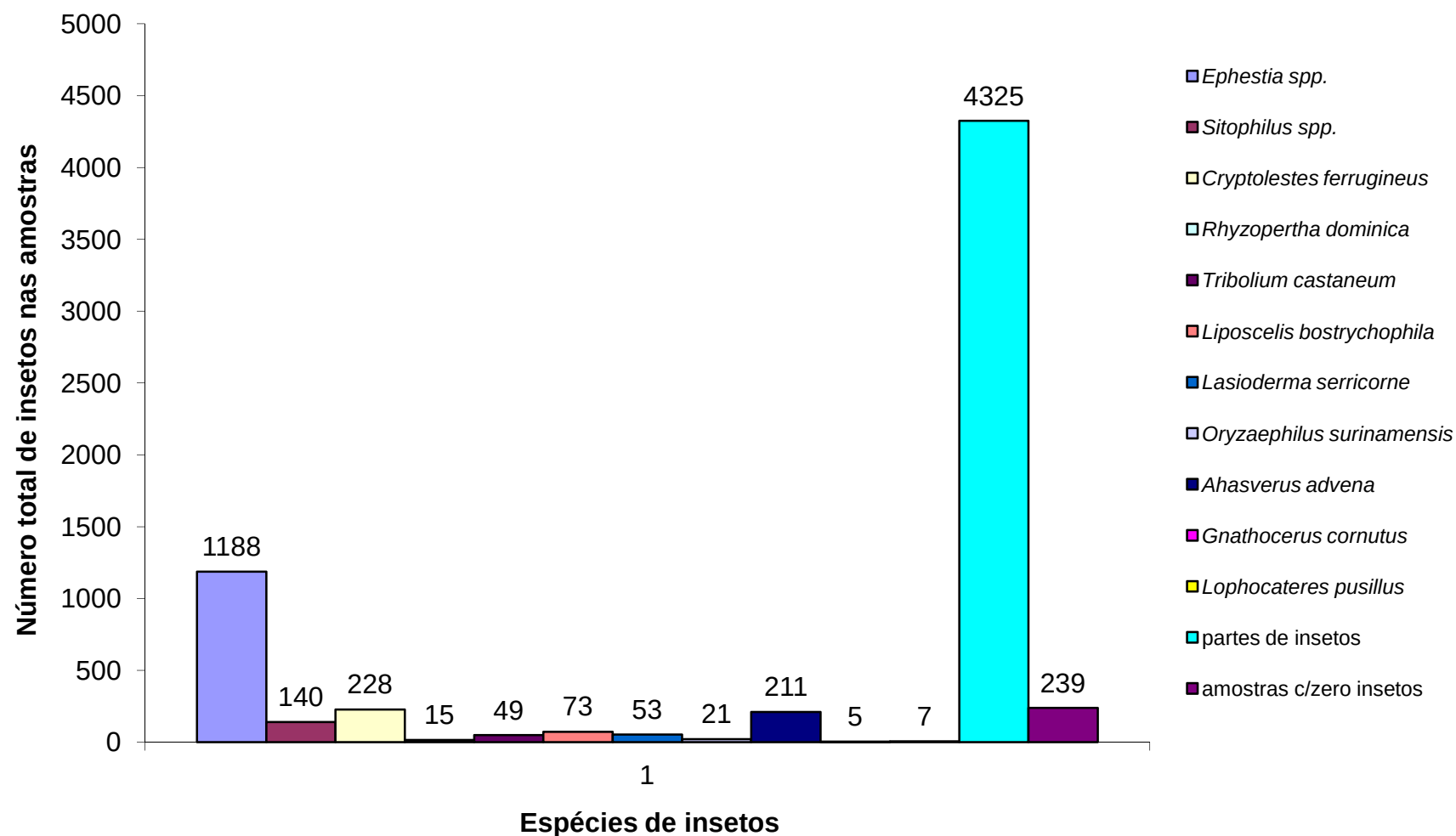




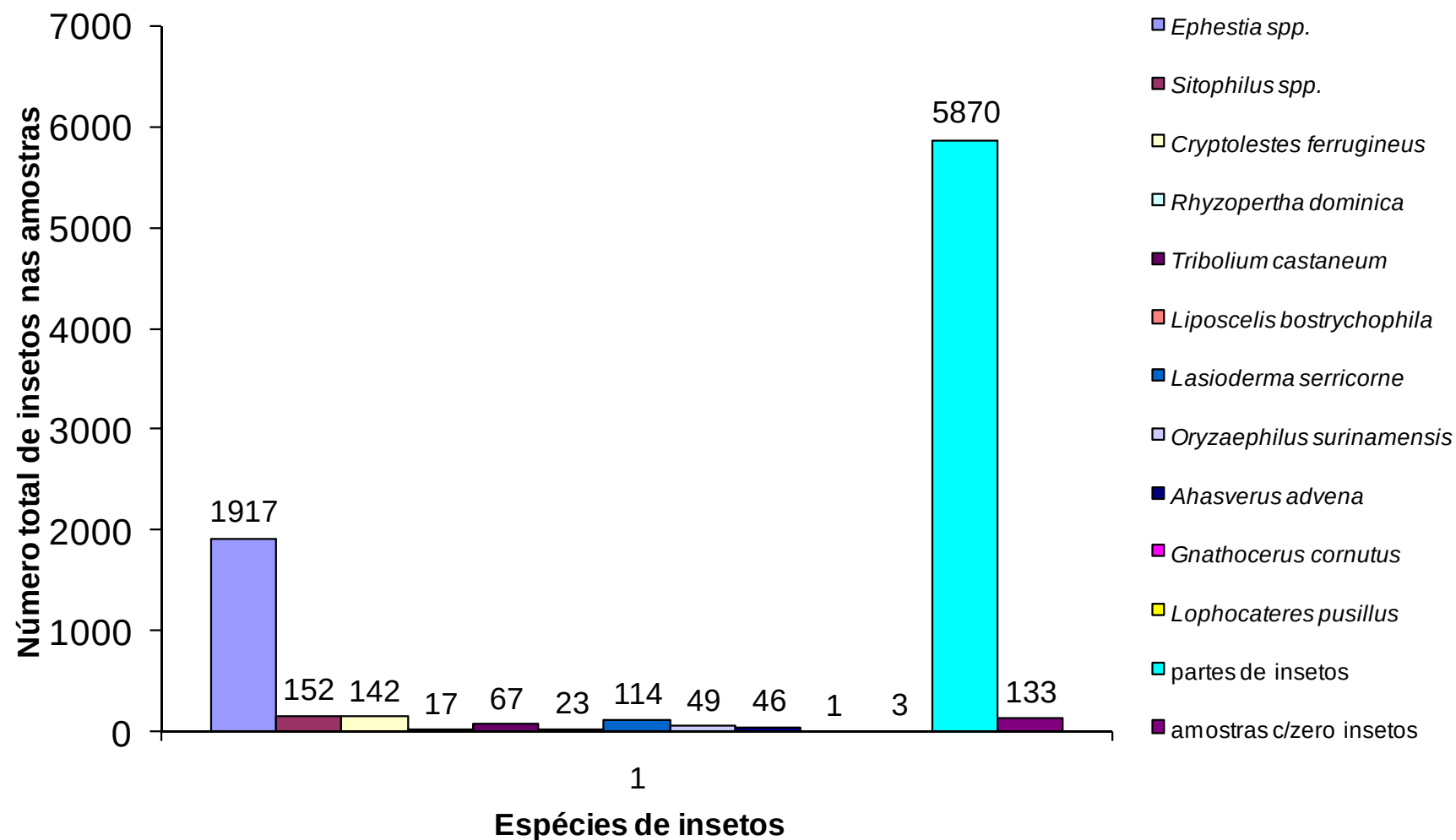
Perdas por Pragas no Armazenamento de Grãos



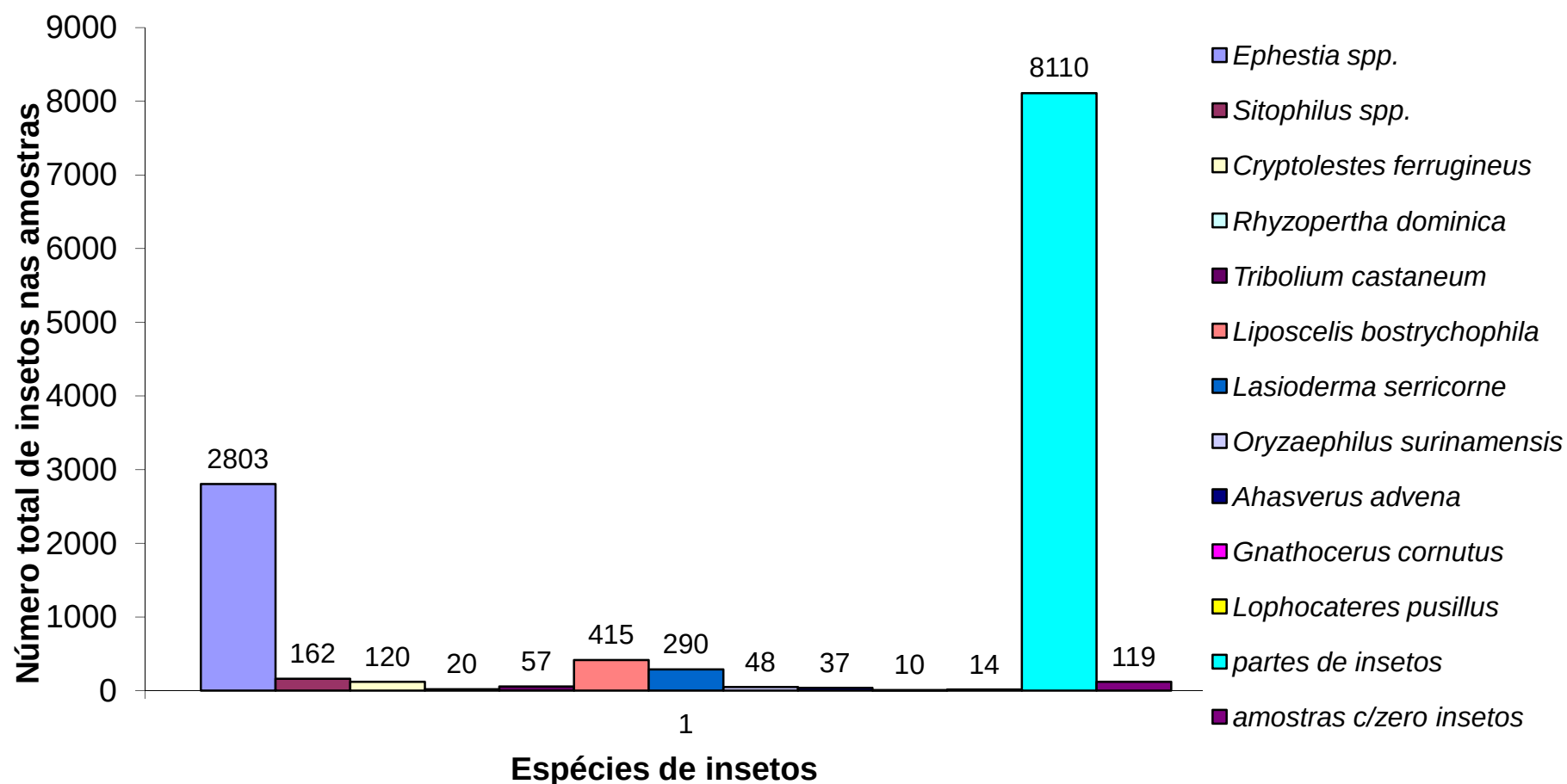
Identificação da presença de insetos-praga nos grãos de soja colhidos na Safra 2014/15-BRASIL (TOTAL= 6.315)



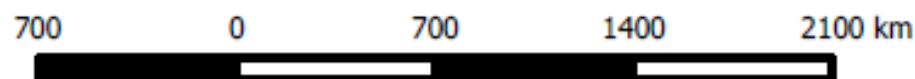
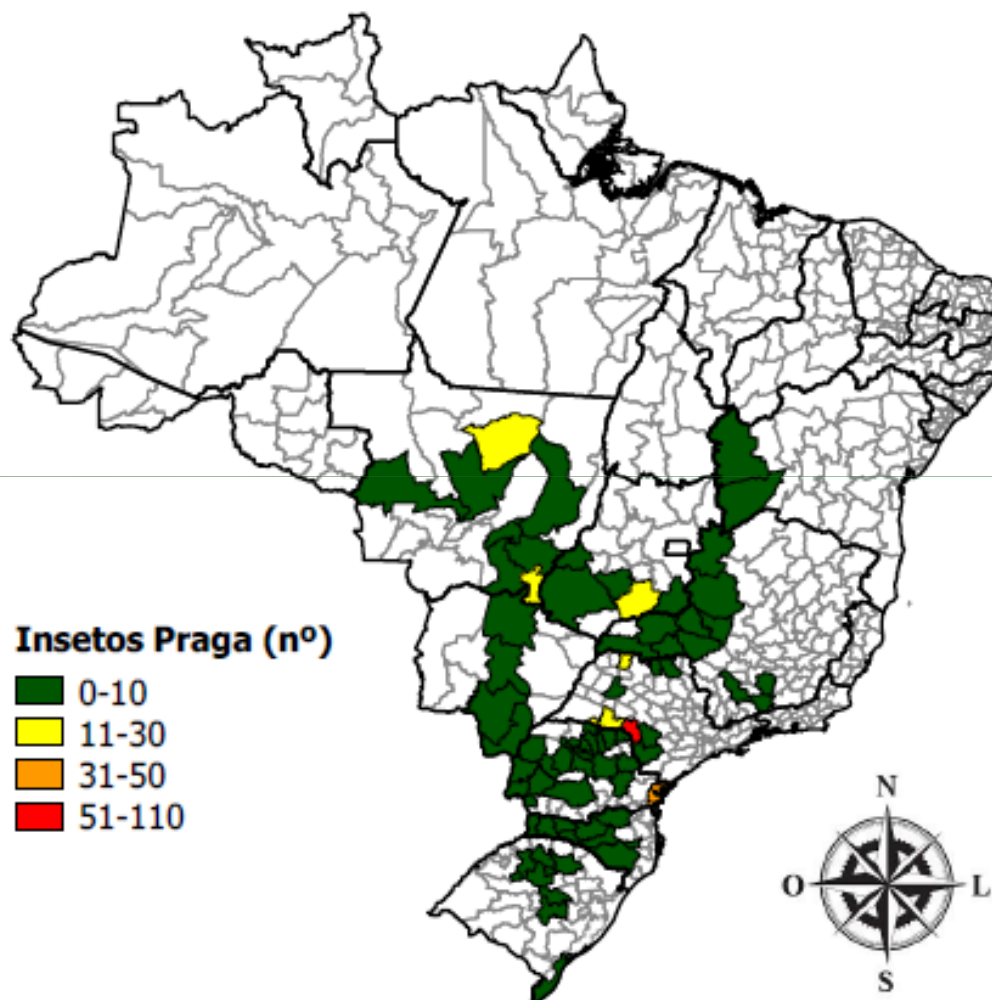
Identificação da presença de insetos-praga nos grãos de soja colhidos na Safra 2015/16-BRASIL (TOTAL= 8.401)



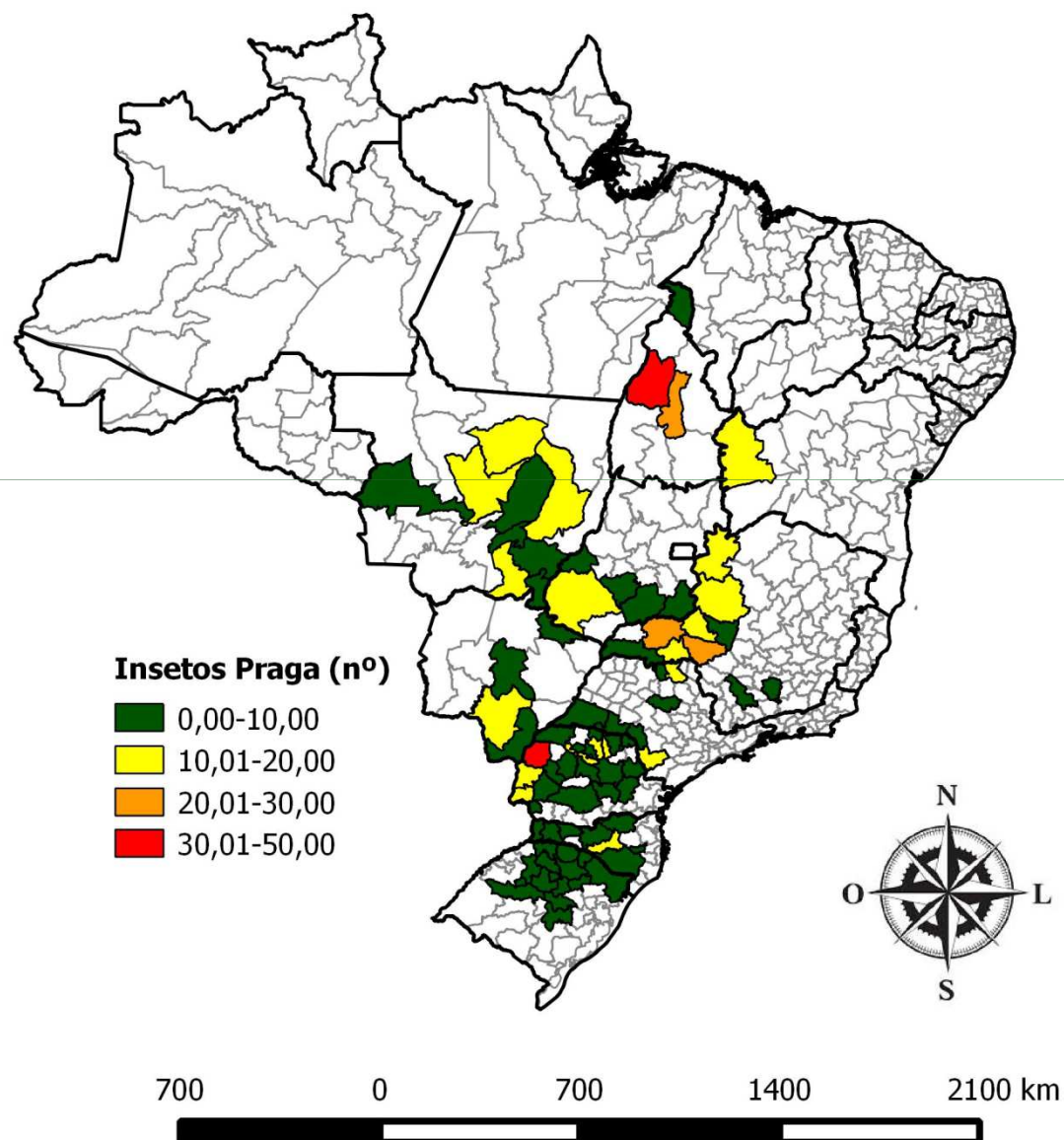
Identificação da presença de insetos-praga nos grãos de soja colhidos na Safra 2016/17-BRASIL (TOTAL= 11.677)



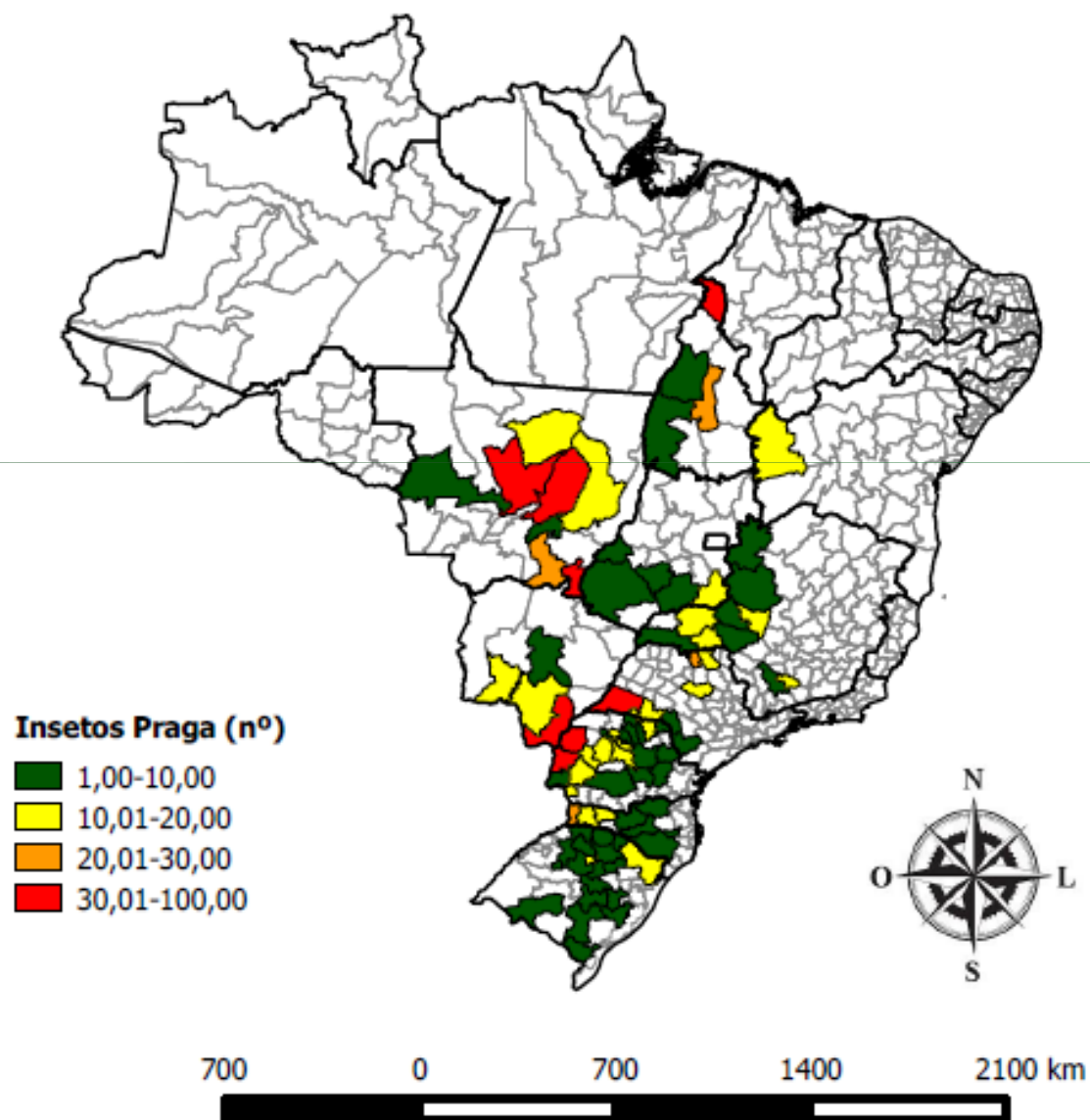
Identificação da presença de insetos-praga nos grãos de soja colhidos na Safra 2014/15



Identificação da presença de insetos-praga nos grãos de soja colhidos na Safra 2015/16



Identificação da presença de insetos-praga nos grãos de soja colhidos na Safra 2016/17





Perdas por não Valorizar o Teor de Proteína da Soja

Teor de Proteína (%) – Safra 2014/15

Estado	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
São Paulo	60	35,36	38,15	31,28
Goiás	128	35,56	39,91	30,51
Minas Gerais	61	35,83	39,25	30,35
Mato Grosso	152	35,84	38,65	30,40
Bahia	24	36,13	40,50	32,96
Paraná	186	36,14	38,60	31,78
Rio Grande do Sul	74	36,38	38,47	33,44
Santa Catarina	60	37,21	41,89	34,83
Mato Grosso do Sul	70	37,21	40,00	33,72
Brasil	815	36,07	41,89	30,35

Teor de Proteína (%) – Safra 2015/16

Estado	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
Rio Grande do Sul	146	36,38	39,55	32,93
Paraná	170	36,52	40,01	29,55
São Paulo	32	36,54	39,50	34,07
Mato Grosso do Sul	68	36,64	39,59	28,65
Goiás	110	36,69	39,87	32,60
Santa Catarina	60	37,14	39,65	33,77
Mato Grosso	144	37,38	40,99	33,76
Bahia	59	37,70	41,28	34,45
Tocantins	14	37,87	40,30	35,98
Minas Gerais	60	37,91	39,94	36,10
Brasil	863	36,88	41,28	28,65

Teor de Proteína (%) – Safra 2016/17

Estado	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
Paraná	180	36,74	40,18	33,85
Rio Grande do Sul	150	36,75	38,89	34,47
Goiás	133	36,78	38,97	32,66
Mato Grosso	148	36,86	41,35	32,30
Tocantins	8	36,97	38,08	35,73
Minas Gerais	59	37,13	39,66	32,03
Santa Catarina	59	37,15	40,14	34,15
Mato Grosso do Sul	58	37,39	39,41	35,10
São Paulo	53	37,54	40,32	35,08
Bahia	55	38,16	41,15	35,57
Brasil	903	37,00	41,35	32,03



Preços pagos por percentual de proteína no grão de soja em 2017, considerando menor e maior teor

Estado	Menores teores proteicos		Maiores teores proteicos		Diferença (R\$/t)
	Teor (%)	Pago por % (R\$/t)	Teor (%)	Pago por % (R\$/t)	
Mato Grosso	30,40	30,86	41,35	22,69	8,17
Paraná	29,55	34,76	40,18	25,57	9,20
Rio Grande do Sul	32,93	31,27	39,55	26,03	5,23
Goiás	30,51	31,62	39,91	24,17	7,45
Mato Grosso do Sul	28,65	34,35	40,00	24,60	9,75
Bahia	32,96	30,54	41,28	24,38	6,15
Minas Gerais	30,35	33,53	39,94	25,49	8,05
São Paulo	31,28	33,52	40,32	26,01	7,51
Tocantins	35,73	28,31	40,30	25,10	3,21
Santa Catarina	33,77	30,75	41,89	24,79	5,96

Fonte: HIRAKURI, M. H.; LORINI, I.; FRANÇA-NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; HENNING, A. A.; HENNING, F. A.; MANDARINO, J. M. G.; OLIVEIRA, M. A. de; BENASSI, V. T. **Análise de aspectos econômicos sobre a qualidade de grãos no Brasil.** Londrina: Embrapa Soja, 2018.(Embrapa Soja. Circular técnica, 145). 22p.



Mitigação das perdas

- Uso de cultivares de boa qualidade e produtivas
- Uso de cultivares tolerantes a chuva na colheita
- Manejo adequado de percevejos na lavoura
- Boas praticas de colheita
- Manejo integrado de pragas de armazenamento
- Remuneração da soja por qualidade de proteína no grão

United States Soybean Export Council (2017) - **34,1%**

Soja brasileira, média de 3 safras, - **36,7% proteína**



Obrigado
irineu.lorini@embrapa.br