

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Soja

Rod. Carlos João Strass, s/n, acesso Orlando Amaral
Caixa Postal 231
CEP 86001-970
Distrito da Warta
Londrina/PR
Telefone: (43) 3371 6000
www.embrapa.br/soja
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Comitê Local de Publicações
da Embrapa Soja**

Presidente

Ricardo Abdelnoor Vilela

Secretário-Executivo

Regina Maria Villas Bôas de Campos Leite

Membros

Clara Beatriz Hoffmann-Campo, Claudine Dinali Santos Seixas, José Marcos Gontijo Mandarino, Liliane Márcia Mertz-Henning, Marcelo Hiroshi Hirakuri, Mariangela Hungria da Cunha, Norman Neumaier e Vera de Toledo Benassi

Supervisão editorial

Vanessa Fuzinato Dall'Agnol

Normalização bibliográfica

Valéria de Fatima Cardoso

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Marisa Yuri Horikawa

Foto da capa

RR Rufino/arquivo Embrapa Soja

1ª edição

PDF digitalizado (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Soja

Qualidade de sementes e grãos comerciais de soja no Brasil – safra 2017/2018 / Irineu Lorini, editor técnico. – Londrina : Embrapa Soja, 2019.
220 p. - (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937 ; n. 422).

1. Grão. 2. Qualidade. 3. Semente. 4. Soja. I. Lorini, Irineu. II. Série.

CDD: 633.3421 (21.ed.)

Características fisiológicas do grão: dano por umidade tetrazólio, dano por percevejo tetrazólio e grãos verdes

José de Barros França-Neto
Francisco Carlos Krzyzanowski
Irineu Lorini

As características fisiológicas do grão de soja foram avaliadas pelas análises relatadas a seguir, realizadas no Laboratório de Fisiologia e Tecnologia de Sementes do Núcleo Tecnológico de sementes e Grãos Nilton Pereira da Costa, da Embrapa Soja, em Londrina, PR.

Índice de deterioração por umidade determinado pelo teste de tetrazólio: esse parâmetro é normalmente utilizado para determinar a qualidade da semente de soja, mas neste trabalho está sendo utilizado para avaliar também qualidade do grão. Este procedimento foi realizado em duas subamostras de 50 grãos por amostra, que foram acondicionadas em papel de germinação umedecido, com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes o seu peso, durante 16 horas, a 25 °C em câmara com temperatura controlada. Posteriormente, os grãos foram colocados em solução com concentração de 0,075% de cloreto de 2,3,5-trifenil tetrazólio, no escuro, em estufa, com temperatura de 40 °C, por 2,5 horas. Após esse período, os grãos foram lavados em água corrente e analisados individualmente, verificando-se a porcentagem de grãos com sinais de deterioração por umidade mais intensa (nível 6-8), conforme metodologia descrita por França-Neto e Krzyzanowski (2018).

Dano causado por percevejo determinado pelo teste de tetrazólio: realizado conforme metodologia relatada acima, verificando-se a porcentagem de grãos com sinais característicos de danos causados por percevejos (nível 1-8), conforme França-Neto e Krzyzanowski (2018).

Índice de grãos esverdeados: a determinação da porcentagem de grãos esverdeados foi realizada pela avaliação visual de quatro subamostras de 100 grãos cada por amostra, que foram seccionados ao meio com o auxílio de uma lâmina de barbear, sendo considerado esverdeado, o grão que apresentar a cor esverdeada tanto no tegumento quanto nas partes internas dos cotilédones.

Durante a execução do presente projeto, pela primeira vez um teste de avaliação fisiológica, como é o teste de tetrazólio, está sendo utilizado para avaliar o nível de deterioração do grão de soja, por meio do índice de deterioração por umidade. Elevados índices desse problema indicam duas situações características: a colheita não foi realizada no ponto correto, ou seja, houve atraso ou ocorrência de chuvas em pré-colheita; ou o grão sofreu algum processo de deterioração causado por retardamento do início de secagem ou foi armazenado com grau de umidade elevado (acima de 14%). Os grãos de soja que sofreram as consequências da segunda situação, normalmente estão associados com infecção por fungos de armazenagem, como *Aspergillus* spp. (principalmente *A. flavus*) e/ou *Penicillium* spp. (França-Neto; Krzyzanowski, 2018).

Conforme os resultados do teste de tetrazólio, o índice médio de deterioração por umidade (nível 6-8) constatado no Brasil na safra 2017/18 foi de 31,3%, (Figura 53 e Tabelas 34 e 37), valor esse muito superior aos constatados nas safras de 2016/17, que foi de 23,3% (França-

Neto et al., 2018a), na safra de 2015/16, que foi de 28,1% (França-Neto; Krzyzanowski, 2017) e em 2014/15, que foi de 11,9% (França-Neto; Krzyzanowski, 2016). Esse valor elevado de deterioração por umidade deve-se à ocorrência de chuvas frequentes na pré-colheita na safra 2017/18 em diversas regiões brasileira. Não existem padrões desse índice para grãos, mas para sementes de soja, foi estabelecido que a ocorrência desses índices acima de 4,0% caracteriza problemas sérios e os acima de 8,0%, problemas muito sérios (França-Neto; Krzyzanowski, 2018). Especificamente em relação aos estados, os menores índices de deterioração por umidade (< 26,0%) foram constatados na Bahia (10,7%), São Paulo (21,7%), Paraná (22,2%), Minas Gerais (23,6%), Santa Catarina (23,8%), Rio Grande do Sul (24,2%) e Tocantins (25,7%). Os maiores valores foram apresentados para os grãos provenientes de Goiás (49,0%) e Mato Grosso (47,2%). Mato Grosso do Sul (30,0%) apresentou valores próximos à média nacional.

Deve-se destacar que em diversas microrregiões foram detectadas amostras de grãos com níveis muito elevados de deterioração por umidade (Figura 53 e Tabela 34), sobressaindo as microrregiões de Carazinho (71%) no Rio Grande do Sul, Joaçaba (81%) em Santa Catarina, Uberaba (73%) em Minas Gerais, Meia Ponte (76%), Vale do Rio dos Bois (78%) e Sudoeste de Goiás (87%) em Goiás, Canarana (89%), Alto Tele Pires e Sinop (96%) no Mato Grosso, que foi o maior valor registrado. Entretanto, em sete dos dez estados avaliados (RS, SC, PR, MT, GO, MG e BA) diversas amostras de grãos apresentaram níveis muito baixos desse tipo de dano (< 5,0%), com várias amostras com nível mínimo de 2,0-0,0%, o que demonstra que a qualidade dos grãos, no que se refere a esse problema, pode e deve melhorar.

Com base nesses resultados, pode-se concluir que um melhor manejo da pontualidade da colheita deve ser implementado no Brasil, buscando-se colher as lavouras de soja mais próximas do ponto de maturidade de campo, evitando-se possíveis retardamentos do ponto de colheita. Elevados índices desse tipo de dano podem também estar relacionados com a realização da colheita de grãos mais úmidos, com graus de umidade acima de 14%. Nessa situação, o início do processo de secagem dos grãos deve ser iniciado o mais breve possível após a colheita, pois o armazenamento de grãos úmidos podem resultar no aumento desse tipo de dano, muitas vezes associados com a ocorrência de fungos de armazenagem.

O índice médio de danos causados por percevejos determinado pelo teste de tetrazólio em nível de Brasil foi de 14,3% (Figura 54 e Tabelas 35 e 37), valor esse inferior aos constatados nas safras de 2016/17, que foi de 21,7% (França-Neto et al., 2018a), de 2015/16, que foi de 25,1% (França-Neto; Krzyzanowski, 2017) e na de 2014/15, que foi de 26,2% (França-Neto; Krzyzanowski, 2016).

A ocorrência desses danos foi a mais baixa (<12,0%) em Minas Gerais e Tocantins (11,7%), na Bahia (8,3%), em Santa Catarina (7,1%) e no Rio Grande do Sul (5,9%), estado esse que apresentou os menores índices médios desse dano na presente safra. Nos estados de Goiás (12,6%), Mato Grosso (13,3%) e São Paulo (14,4%) os valores médios foram próximos ao da média nacional de 14,3%. Esses danos foram mais elevados (> 20%) em grãos produzidos no Paraná (22,3%) e no Mato Grosso do Sul (29,4%), significando que o manejo integrado dessa praga deve ser aprimorado com mais atenção nessas regiões.

Para esses dois estados, essa mesma tendência também foi encontrada nas três safras anteriores (França-Neto; Krzyzanowski, 2016; 2017; França-Neto et al., 2018a). Deve-se destacar que em diversas microrregiões foram detectadas amostras de grãos com níveis muito elevados (>60%) de danos causados por percevejos (Figura 54 e Tabela 35), sobressaindo as microrregiões de Toledo (64%) e Foz do Iguaçu (69%) no Paraná, Iguatemi (71%) no Mato Grosso do Sul e Alto Teles Pires (84%) no Mato Grosso, microrregião essa onde foi registrado o maior valor desse dano. Entretanto, em todos os estados, diversas amostras de grãos apresentaram níveis muito baixos desse dano (<2,0%), com algumas amostras provenientes das microrregiões de Vacaria no Rio Grande do Sul, Campos de Lages, Curitiba e Xanxerê em Santa Catarina, Ponta Grossa no Paraná, Primavera do Leste no Mato Grosso, Sudoeste de Goiás em Goiás e Barreira na Bahia, com ausência de dano, o que demonstra que a qualidade dos grãos, no que se refere a esse problema, pode muito melhorar, com a implementação do aprimoramento das práticas do Manejo Integrado de Pragas, visando à melhoria da qualidade dos grãos de soja produzidos.

Em relação à ocorrência de grãos de soja esverdeados, o índice médio nacional foi de 2,4% (Figura 55 e Tabelas 36 e 37), valor muito próximo aos 2,1% constatados nas safras de 2016/17 e 2015/16 e inferior aos 4,1% da safra 2014/15 (França-Neto; Krzyzanowski, 2016; 2017; França-Neto et al., 2018a). Os maiores índices de ocorrência de grãos esverdeados (> 2,5%) foram encontrados no Paraná (4,1%), Goiás (3,1%) e no Mato Grosso (2,8%). Os menores índices médios foram constatados na Bahia (0,2%), Tocantins (0,4%) e em Santa Catarina (0,5%). A ocorrência de grãos esverdeados está associada com a morte prematura das plantas de soja, que resulta na maturação forçada dos grãos, sem que ocorra a degradação das clorofilas. A expressão desse problema é ainda mais acentuada, caso essa maturação forçada dos grãos ocorra sob temperaturas elevadas (França-Neto et al., 2012).

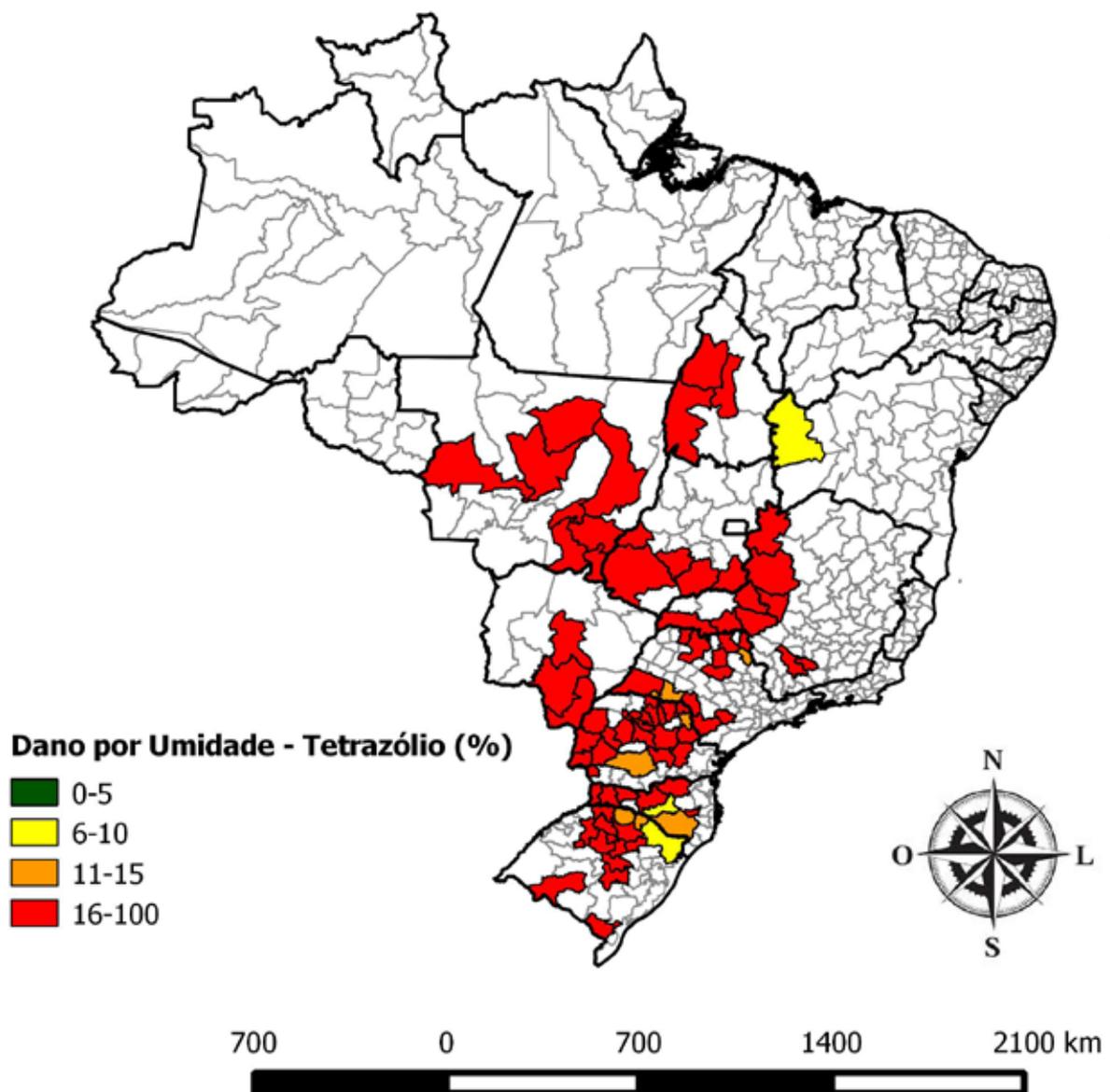


Figura 53. Índice de deterioração por umidade severa (% - nível 6-8), determinado pelo teste de tetrazólio nas amostras de grãos de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18. As cores representam a intensidade da característica nas diferentes microrregiões brasileiras.

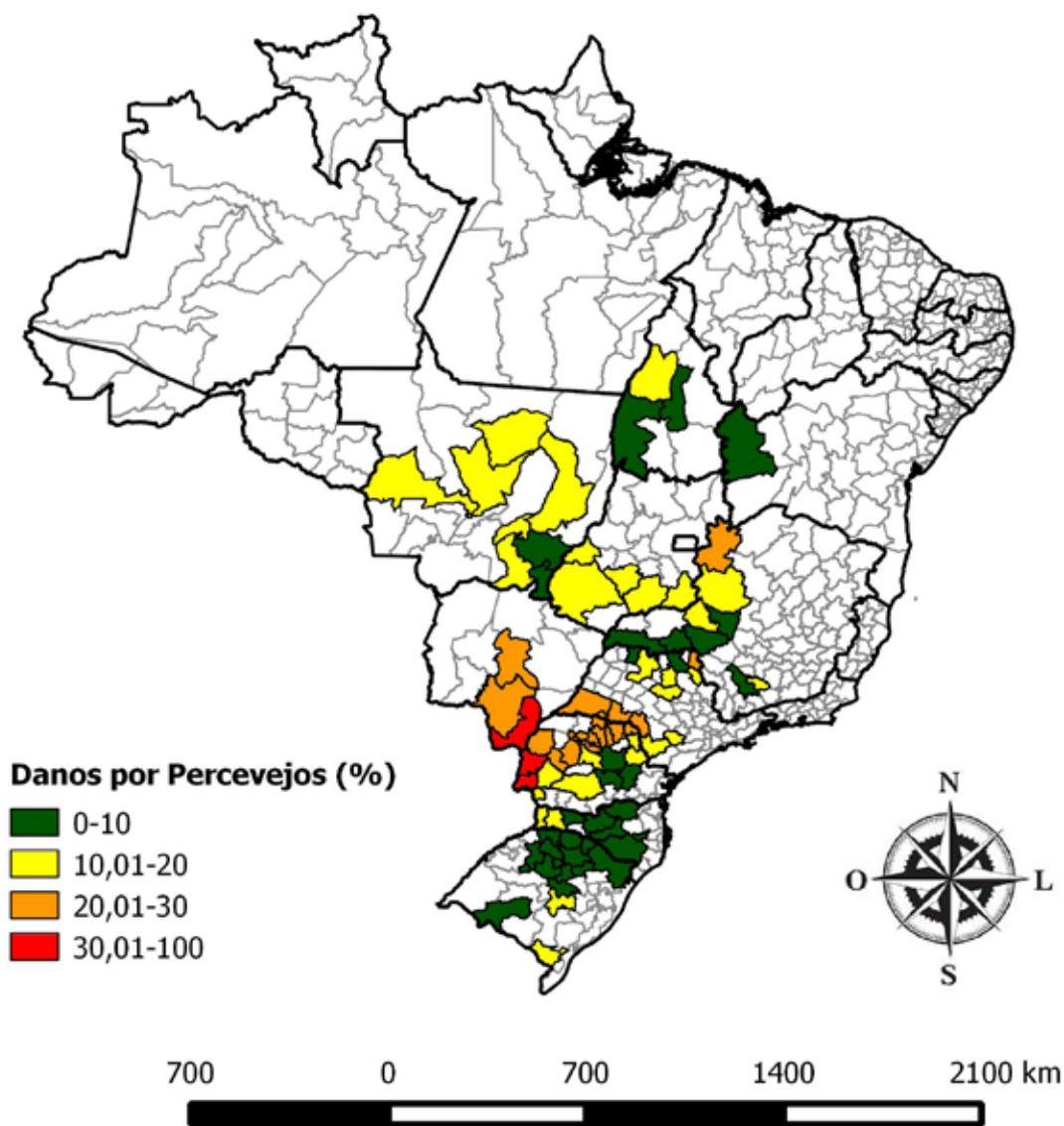


Figura 54. Índice de danos causados por percevejos (% - nível 1-8), determinado pelo teste de tetrazólio nas amostras de grãos de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18. As cores representam a intensidade da característica nas diferentes microrregiões brasileiras.

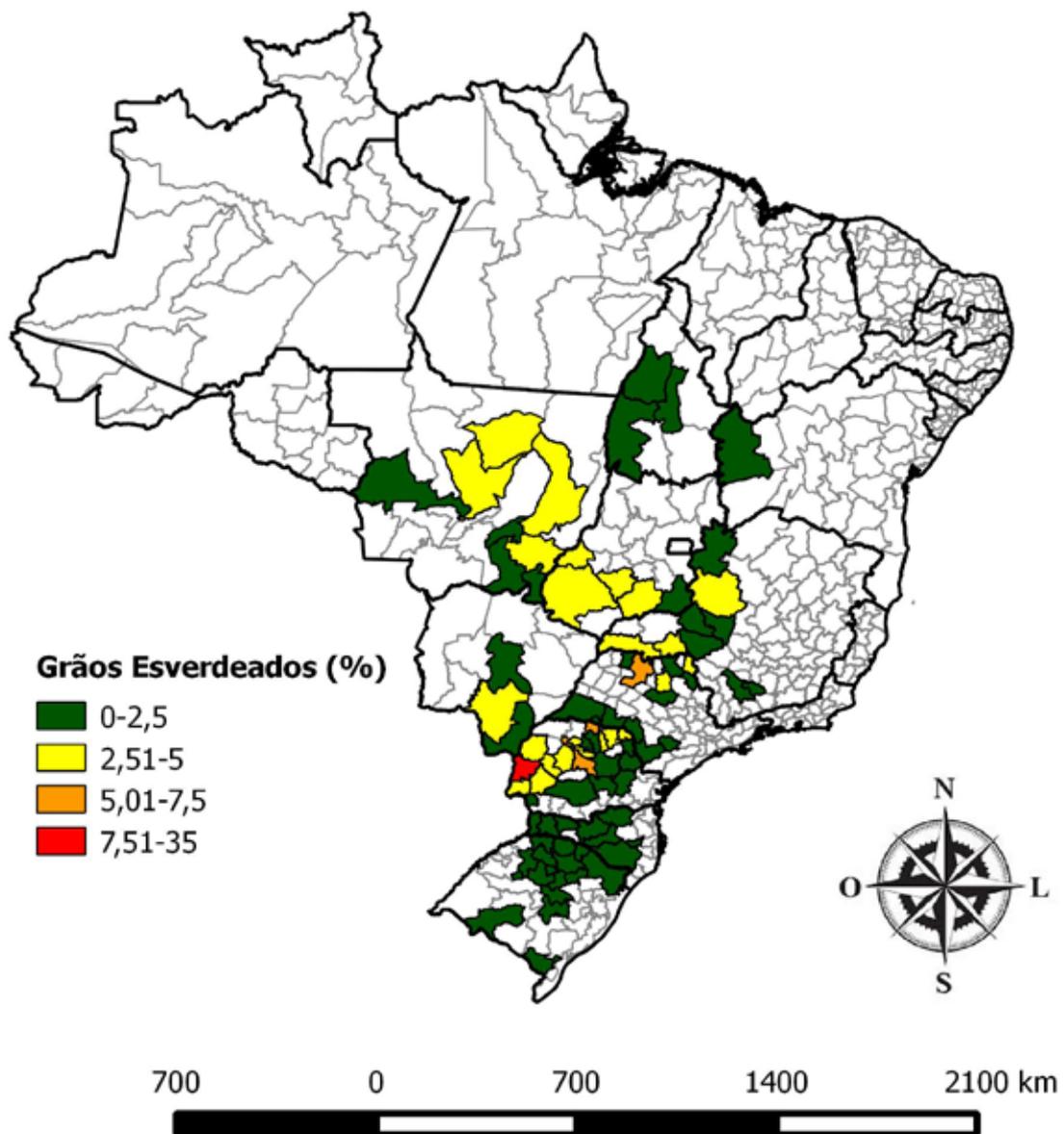


Figura 55. Índice de grãos esverdeados (%), determinado nas amostras de grãos de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/187. As cores representam a intensidade da característica nas diferentes microrregiões brasileiras.

Tabela 34. Índice de deterioração por umidade severa (% - nível 6-8) determinado pelo teste de tetrazólio nas amostras de grãos de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18

Estado	Microrregiões-IBGE	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
RS	Vacaria	3	7,67	17,00	1,00
RS	Erechim	4	11,75	17,00	9,00
RS	Sananduva	10	13,00	30,00	0,00
RS	Frederico Westphalen	5	17,00	21,00	13,00
RS	Campanha Central	1	18,00	18,00	18,00
RS	Ijuí	16	18,81	34,00	7,00
RS	Soledade	6	21,17	29,00	14,00
RS	Passo Fundo	16	23,06	44,00	7,00
RS	Carazinho	23	25,26	71,00	4,00
RS	Cruz Alta	22	29,23	61,00	8,00
RS	Jaguarão	1	31,00	31,00	31,00
RS	Não-Me-Toque	13	31,08	47,00	14,00
RS	Santa Cruz do Sul	6	35,00	47,00	27,00
RS	Guapore	1	39,00	39,00	39,00
RS	Cachoeira do Sul	3	46,00	55,00	30,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		130	24,20	71,00	0,00
SC	Curitibanos	14	9,50	21,00	2,00
SC	Campos de Lages	9	15,22	34,00	4,00
SC	Xanxerê	9	24,22	37,00	10,00
SC	Canoinhas	6	26,33	35,00	15,00
SC	Joaçaba	3	35,33	81,00	9,00
SC	São Miguel do Oeste	5	36,20	50,00	28,00
SC	Chapecó	10	36,40	49,00	14,00
SC	Ituporanga	1	61,00	61,00	61,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		57	23,82	81,00	2,00
PR	Guarapuava	8	13,63	37,00	3,00
PR	Wenceslau Braz	5	15,20	19,00	13,00
PR	Prudentópolis	2	16,50	23,00	10,00
PR	Jacarezinho	3	16,67	25,00	11,00
PR	Apucarana	4	17,25	19,00	13,00
PR	Porecatu	3	17,67	23,00	13,00
PR	Foz do Iguaçu	10	18,60	29,00	10,00
PR	Ponta Grossa	14	19,00	33,00	4,00
PR	Londrina	3	19,33	23,00	14,00
PR	Goioerê	22	19,64	40,00	4,00
PR	Telêmaco Borba	8	19,88	41,00	4,00
PR	Umuarama	2	22,50	24,00	21,00
PR	Campo Mourão	13	22,62	45,00	5,00
PR	Jaguariaíva	5	23,00	29,00	20,00
PR	Capanema	2	24,50	25,00	24,00

Continua...

Tabela 34. Continuação.

PR	Cornélio Procópio	6	24,83	45,00	14,00
PR	Toledo	26	25,42	43,00	13,00
PR	Floraí	11	25,73	55,00	11,00
PR	Cascavel	16	25,75	39,00	14,00
PR	Faxinal	5	26,00	38,00	8,00
PR	Ivaiporã	6	26,17	34,00	16,00
PR	Assaí	6	27,00	40,00	13,00
PR	Maringá	6	31,17	53,00	13,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		186	22,23	55,00	3,00
SP	Batatais	1	15,00	15,00	15,00
SP	Assis	7	15,29	24,00	9,00
SP	São José do Rio Preto	4	18,25	30,00	11,00
SP	Jaboticabal	3	19,00	20,00	18,00
SP	São Joaquim da Barra	8	20,88	30,00	11,00
SP	Araraquara	1	21,00	21,00	21,00
SP	Presidente Prudente	1	23,00	23,00	23,00
SP	Itapeva	18	23,11	32,00	12,00
SP	Itapetininga	4	25,25	29,00	18,00
SP	Franca	1	34,00	34,00	34,00
SP	Ourinhos	1	35,00	35,00	35,00
SP	Votuporanga	1	37,00	37,00	37,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	21,72	37,00	9,00
MS	Iguatemi	18	23,56	37,00	13,00
MS	Dourados	40	32,68	53,00	12,00
MS	Campo Grande	1	37,00	37,00	37,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		59	29,97	53,00	12,00
MT	Tesouro	12	21,08	45,00	6,00
MT	Alto Araguaia	6	29,50	57,00	14,00
MT	Rondonópolis	18	31,39	68,00	4,00
MT	Primavera do Leste	12	39,83	65,00	12,00
MT	Parecis	7	42,00	57,00	30,00
MT	Canarana	34	50,56	89,00	8,00
MT	Sinop	35	54,34	96,00	20,00
MT	Alto Teles Pires	38	59,53	92,00	23,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		162	47,22	96,00	4,00
GO	Catalão	6	34,83	50,00	24,00
GO	Vale do Rio dos Bois	26	45,38	78,00	5,00
GO	Sudoeste de Goiás	79	49,51	87,00	8,00
GO	Meia Ponte	25	52,92	76,00	20,00
GO	Aragarças	4	58,75	68,00	47,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		140	48,99	87,00	5,00
MG	Lavras	3	16,33	19,00	14,00
MG	Unaí	6	17,67	37,00	1,00
MG	Patos de Minas	6	19,33	34,00	7,00

Continua...

Tabela 34. Continuação.

MG	Patrocínio	18	20,56	46,00	3,00
MG	Varginha	3	25,00	42,00	10,00
MG	Uberaba	14	27,21	73,00	8,00
MG	Paracatu	3	29,00	35,00	23,00
MG	Frutal	7	30,57	44,00	19,00
MG	Araxá	1	39,00	39,00	39,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		61	23,56	73,00	1,00
BA	Barreiras	46	10,70	38,00	2,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		46	10,70	38,00	2,00
TO	Rio Formoso	2	18,00	23,00	13,00
TO	Porto Nacional	2	24,50	34,00	15,00
TO	Miracema do Tocantins	3	31,67	45,00	14,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		7	25,71	45,00	13,00
T/Média/Máximo/Mínimo-Nacional		898	31,30	96,00	0,00

Tabela 35. Danos causados por percevejos (% - nível 1-8), determinado pelo teste de tetrazólio nas amostras de grãos de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18.

Estado	Microrregiões-IBGE	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
RS	Vacaria	3	2,00	4,00	0,00
RS	Sananduva	10	3,20	5,00	1,00
RS	Não-Me-Toque	13	3,62	12,00	1,00
RS	Passo Fundo	16	3,94	8,00	1,00
RS	Frederico Westphalen	5	4,60	9,00	2,00
RS	Carazinho	23	5,83	10,00	1,00
RS	Erechim	4	6,00	7,00	5,00
RS	Cruz Alta	22	6,27	12,00	1,00
RS	Guapore	1	7,00	7,00	7,00
RS	Ijuí	16	7,19	14,00	1,00
RS	Santa Cruz do Sul	6	7,33	14,00	2,00
RS	Soledade	6	9,33	21,00	1,00
RS	Campanha Central	1	10,00	10,00	10,00
RS	Jaguarão	1	12,00	12,00	12,00
RS	Cachoeira do Sul	3	17,67	19,00	15,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		130	5,88	21,00	0,00
SC	Ituporanga	1	1,00	1,00	1,00
SC	Joaçaba	3	3,00	4,00	2,00
SC	Campos de Lages	9	3,11	6,00	0,00
SC	Curitibanos	14	3,50	11,00	0,00
SC	Canoinhas	6	4,67	7,00	2,00
SC	Xanxerê	9	7,44	20,00	0,00
SC	Chapecó	10	13,80	19,00	8,00
SC	São Miguel do Oeste	5	17,00	24,00	12,00

Continua...

Tabela 35. Continuação.

T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		57	7,11	24,00	0,00
PR	Ponta Grossa	14	4,64	14,00	0,00
PR	Prudentópolis	2	5,50	6,00	5,00
PR	Telêmaco Borba	8	5,50	11,00	2,00
PR	Guarapuava	8	10,38	18,00	3,00
PR	Wenceslau Braz	5	11,60	13,00	10,00
PR	Jaguariaíva	5	16,00	20,00	14,00
PR	Capanema	2	19,00	22,00	16,00
PR	Cascavel	16	19,19	35,00	6,00
PR	Ivaiporã	6	19,83	26,00	15,00
PR	Campo Mourão	13	21,23	41,00	9,00
PR	Faxinal	5	21,60	27,00	14,00
PR	Jacarezinho	3	22,00	24,00	21,00
PR	Londrina	3	22,67	29,00	17,00
PR	Apucarana	4	22,75	30,00	16,00
PR	Cornélio Procópio	6	24,33	32,00	16,00
PR	Porecatu	3	25,33	32,00	20,00
PR	Goioerê	22	25,68	43,00	13,00
PR	Assaí	6	25,83	35,00	12,00
PR	Floraí	11	26,27	39,00	18,00
PR	Maringá	6	26,67	37,00	17,00
PR	Umuarama	2	28,50	32,00	25,00
PR	Toledo	26	34,19	64,00	16,00
PR	Foz do Iguaçu	10	38,70	69,00	14,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		186	22,25	69,00	0,00
SP	Votuporanga	1	9,00	9,00	9,00
SP	São Joaquim da Barra	8	9,50	17,00	2,00
SP	Itapeva	18	11,28	23,00	3,00
SP	Araraquara	1	12,00	12,00	12,00
SP	Jaboticabal	3	12,00	17,00	7,00
SP	Itapetininga	4	12,50	16,00	7,00
SP	Batatais	1	15,00	15,00	15,00
SP	São José do Rio Preto	4	15,25	25,00	2,00
SP	Presidente Prudente	1	22,00	22,00	22,00
SP	Ourinhos	1	25,00	25,00	25,00
SP	Assis	7	26,57	39,00	13,00
SP	Franca	1	27,00	27,00	27,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	14,44	39,00	2,00
MS	Campo Grande	1	27,00	27,00	27,00
MS	Dourados	40	29,18	52,00	5,00
MS	Iguatemi	18	30,17	71,00	14,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		59	29,44	71,00	5,00
MT	Tesouro	12	6,25	19,00	1,00
MT	Alto Araguaia	6	6,83	14,00	2,00

Continua...

Tabela 35. Continuação.

MT	Parecis	7	10,14	21,00	5,00
MT	Primavera do Leste	12	10,50	24,00	0,00
MT	Sinop	35	11,31	49,00	2,00
MT	Rondonópolis	18	11,50	33,00	0,00
MT	Alto Teles Pires	38	15,18	84,00	1,00
MT	Canarana	34	19,50	56,00	2,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		162	13,31	84,00	0,00
GO	Sudoeste de Goiás	79	10,01	36,00	0,00
GO	Catalão	6	14,33	22,00	10,00
GO	Vale do Rio dos Bois	26	14,38	54,00	1,00
GO	Meia Ponte	25	17,32	35,00	7,00
GO	Aragarças	4	19,50	34,00	7,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		140	12,59	54,00	0,00
MG	Araxá	1	6,00	6,00	6,00
MG	Frutal	7	8,43	20,00	2,00
MG	Varginha	3	8,67	12,00	3,00
MG	Patos de Minas	6	9,17	15,00	5,00
MG	Uberaba	14	9,43	25,00	1,00
MG	Patrocínio	18	10,83	18,00	3,00
MG	Lavras	3	13,00	29,00	2,00
MG	Paracatu	3	18,33	29,00	10,00
MG	Unai	6	24,50	51,00	8,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		61	11,70	51,00	1,00
BA	Barreiras	46	8,28	56,00	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		46	8,28	56,00	0,00
TO	Porto Nacional	2	6,00	9,00	3,00
TO	Rio Formoso	2	6,50	12,00	1,00
TO	Miracema do Tocantins	3	19,00	29,00	13,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		7	11,71	29,00	1,00
T/Média/Máximo/Mínimo-Nacional		898	14,32	84,00	0,00

Tabela 36. Índice de grãos esverdeados (%), determinado nas amostras de grãos de soja das diferentes microrregiões dos estados do Brasil, na safra 2017/18

Estado	Microrregiões-IBGE	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
RS	Jaguarão	1	0,00	0,00	0,00
RS	Vacaria	3	0,17	0,50	0,00
RS	Campanha Central	1	0,25	0,25	0,25
RS	Sananduva	10	0,30	1,50	0,00
RS	Carazinho	23	0,50	1,75	0,00
RS	Erechim	4	0,50	0,75	0,00
RS	Guapore	1	0,50	0,50	0,50
RS	Santa Cruz do Sul	6	0,58	1,25	0,00
RS	Ijuí	16	0,63	2,25	0,00
RS	Passo Fundo	16	0,72	3,25	0,00
RS	Frederico Westphalen	5	0,80	1,75	0,25
RS	Cruz Alta	22	0,91	5,00	0,00
RS	Cachoeira do Sul	3	1,00	1,50	0,75
RS	Soledade	6	1,83	7,50	0,00
RS	Não-Me-Toque	13	2,27	9,50	0,25
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		130	0,85	9,50	0,00
SC	Ituporanga	1	0,00	0,00	0,00
SC	Canoinhas	6	0,13	0,50	0,00
SC	Curitibanos	14	0,29	1,50	0,00
SC	Campos de Lages	9	0,53	2,00	0,00
SC	Joaçaba	3	0,67	1,75	0,00
SC	Chapecó	10	0,75	2,75	0,00
SC	São Miguel do Oeste	5	0,80	1,75	0,00
SC	Xanxerê	9	0,86	3,00	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		57	0,54	3,00	0,00
PR	Ponta Grossa	14	0,46	2,50	0,00
PR	Telêmaco Borba	8	0,53	2,25	0,00
PR	Guarapuava	7	0,54	2,50	0,00
PR	Apucarana	4	0,63	1,50	0,00
PR	Prudentópolis	2	0,63	1,25	0,00
PR	Londrina	3	0,67	1,00	0,25
PR	Capanema	2	0,75	1,00	0,50
PR	Wenceslau Braz	5	1,90	3,75	1,00
PR	Jaguariaíva	5	2,50	3,50	1,25
PR	Cascavel	16	3,08	14,25	0,00
PR	Jacarezinho	3	3,17	3,75	2,75
PR	Faxinal	5	3,20	9,50	0,50
PR	Assaí	6	4,00	6,25	0,50
PR	Maringá	6	4,00	10,25	0,50
PR	Campo Mourão	13	4,04	10,25	0,50
PR	Foz do Iguaçu	10	4,35	9,00	0,75

Continua...

Tabela 36. Continuação.

PR	Cornélio Procópio	6	4,50	19,50	0,00
PR	Umuarama	2	4,63	8,50	0,75
PR	Goioerê	22	4,66	17,25	0,00
PR	Ivaiporã	6	5,50	9,50	1,75
PR	Porecatu	3	5,67	7,25	4,00
PR	Floraí	11	5,86	13,50	2,00
PR	Toledo	26	9,10	19,25	1,75
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		185	4,07	19,50	0,00
SP	Presidente Prudente	1	0,00	0,00	0,00
SP	Batatais	1	0,25	0,25	0,25
SP	Itapetininga	4	0,50	1,25	0,00
SP	Araraquara	1	0,75	0,75	0,75
SP	Ourinhos	1	0,75	0,75	0,75
SP	Votuporanga	1	1,00	1,00	1,00
SP	Itapeva	18	1,60	4,00	0,25
SP	São Joaquim da Barra	8	1,91	5,00	0,00
SP	Assis	7	2,43	6,75	0,75
SP	Franca	1	3,75	3,75	3,75
SP	Jaboticabal	3	4,25	7,25	1,50
SP	São José do Rio Preto	4	5,38	16,25	1,50
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		50	2,08	16,25	0,00
MS	Campo Grande	1	1,50	1,50	1,50
MS	Iguatemi	18	1,75	6,00	0,00
MS	Dourados	40	2,59	15,00	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		59	2,31	15,00	0,00
MT	Primavera do Leste	12	0,85	4,50	0,00
MT	Rondonópolis	18	1,57	5,50	0,00
MT	Alto Araguaia	6	1,58	5,00	0,00
MT	Parecis	7	2,25	5,00	0,25
MT	Tesouro	12	2,58	9,00	0,25
MT	Sinop	35	3,21	32,00	0,00
MT	Alto Teles Pires	38	3,23	24,50	0,00
MT	Canarana	34	3,61	25,75	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		162	2,79	32,00	0,00
GO	Catalão	6	1,29	4,50	0,00
GO	Meia Ponte	25	2,66	7,00	0,25
GO	Sudoeste de Goiás	78	3,08	71,75	0,00
GO	Aragarças	4	3,44	5,75	1,00
GO	Vale do Rio dos Bois	26	3,80	19,25	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		139	3,07	71,75	0,00
MG	Araxá	1	0,00	0,00	0,00
MG	Lavras	3	0,00	0,00	0,00
MG	Varginha	3	0,00	0,00	0,00
MG	Patrocínio	18	1,10	4,00	0,25

Continua...

Tabela 36. Continuação.

MG	Unaí	6	1,25	4,00	0,25
MG	Patos de Minas	6	1,42	3,00	0,25
MG	Paracatu	3	2,75	3,00	2,50
MG	Uberaba	14	3,20	12,75	0,00
MG	Frutal	7	4,54	8,25	0,50
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		61	1,98	12,75	0,00
BA	Barreiras	46	0,24	2,75	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		46	0,24	2,75	0,00
TO	Miracema do Tocantins	3	0,17	0,25	0,00
TO	Porto Nacional	2	0,25	0,25	0,25
TO	Rio Formoso	2	0,75	1,00	0,50
T/Média/Máximo/Mínimo do Estado		7	0,36	1,00	0,00
T/Média/Máximo/Mínimo-Nacional		896	2,40	71,75	0,00

Tabela 37. Resultados médios (%) para os parâmetros de deterioração por umidade (6-8), dano de percevejo (1-8), obtidos pelo teste de tetrazólio, e de grão esverdeado, determinados em 898 amostras de grãos de soja produzidos na safra 2017/18, provenientes de 294 municípios, em 87 microrregiões, em 10 estados brasileiros.

Estado	No. Municípios	No. Microrregiões	No. Amostras	Teste de Tetrazólio		Grãos Verdes
				Det. Umidade (6-8)	Dano Percevejo (1-8)	
				----- (%) -----		
RS	60	15	130	24,2	5,9	0,9
SC	41	8	57	23,8	7,1	0,5
PR	90	23	186	22,2	22,3	4,1
SP	26	12	50	21,7	14,4	2,1
MS	17	3	59	30,0	29,4	2,3
MT	21	8	162	47,2	13,3	2,8
GO	17	5	140	49,0	12,6	3,1
MG	15	9	61	23,6	11,7	2,0
BA	1	1	46	10,7	8,3	0,2
TO	6	3	7	25,7	11,7	0,4
Total/Média	294	87	898	31,3	14,3	2,4