

# Determinação dos Grãos de Soja Fermentados (IN11) nas Safras 2014/15 a 2016/17

15

*Irineu Lorini<sup>1</sup>; José de Barros França-Neto<sup>1</sup>; Ademir Assis Henning<sup>1</sup>; Francisco Carlos Krzyzanowski<sup>1</sup>; Fernando Augusto Henning<sup>1</sup>; Marcelo Alvares de Oliveira<sup>1</sup>; José Marcos Gontijo Mandarin<sup>1</sup>; Marcelo Hiroshi Hirakuri<sup>1</sup>; Vera Toledo Benassi<sup>1</sup>.*

---

## RESUMO

Dentre os principais defeitos dos grãos, estabelecidos na Instrução Normativa 11, de 15 de maio de 2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (IN11), estão os fermentados que por definição da normativa são grãos ou pedaços de grãos que, em razão do processo de fermentação, tenham sofrido alteração visível na cor do cotilédone que não aquela definida para os ardidos. O objetivo deste trabalho foi de determinar a percentagem de grãos fermentados nas amostras de soja colhidas e armazenadas nas principais regiões produtoras do Brasil, ao longo das safras 2014/15 a 2016/17, de acordo com os conceitos e definições da IN11. Amostras de grãos de soja foram coletadas durante o recebimento dos grãos nas unidades armazenadoras, logo após serem padronizados os níveis de umidade e destinadas ao armazenamento, e após a coleta foram encaminhadas para o Núcleo de Sementes e Grãos da Embrapa Soja para realização das análises. Os resultados mostraram que houve grande variação na percentagem de grãos fermentados nas amostras ao longo das três safras, com amostras sem nenhum grão fermentado até amostras com mais de 40% de fermentados. A média brasileira foi de 2,62% (máximo de 22,58%) na safra 2014/15, de 1,80% (máximo de 40,69%) na safra 2015/16, e de 1,30% (máximo de 12,45%) na safra 2016/17.

Palavras-chave: grãos fermentados, padrão comercial da soja, defeitos dos grãos

---

<sup>1</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Embrapa Soja). Rodovia Carlos João Strass Sn - Distrito de Warta, Caixa Postal 231, CEP86001 970 Londrina, PR. E-mail: irineu.lorini@embrapa.br, jose.franca@embrapa.br, ademir.henning@embrapa.br, francisco.krzyzanowski@embrapa.br, fernando.henning@embrapa.br, marceloalvares.oliveira@embrapa.br, josemarcos.gontijo@embrapa.br, marcelo.hirakuri@embrapa.br, vera.benassi@embrapa.br

## INTRODUÇÃO

A soja é um dos produtos de maior importância na agricultura nacional, com 35,15 milhões de hectares de área cultivada na safra 2017/18, e estimativa de produção de 118,8 milhões de toneladas (CONAB, 2018).

Os defeitos dos grãos de soja colhidos permitem avaliar a qualidade da safra e determinar seu uso em função das necessidades de cada cadeia alimentar associada. No Brasil, a classificação da soja é regulamentada pela Instrução Normativa Nº 11, de 15 de maio de 2007 e Instrução Normativa Nº 37 de 27 de julho de 2007, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007a; 2007b), permitindo identificar entre os fornecedores de matéria-prima aqueles que atendem às exigências do mercado. Isto garante que o produto adquirido seja realmente o ofertado e possibilita o reconhecimento do produto de melhor qualidade. Estas normativas determinam os defeitos, regras e limites de enquadramento da soja que será comercializada. Por estas normativas a soja é classificada pela aptidão de uso, sendo aplicados os descontos para os itens que ultrapassarem os limites estabelecidos no momento da comercialização.

Dentre os principais defeitos dos grãos, estabelecidos na IN 11 do MAPA (BRASIL, 2007a), estão os fermentados que por definição da normativa são grãos ou pedaços de grãos que, em razão do processo de fermentação, tenham sofrido alteração visível na cor do cotilédone que não aquela definida para os ardidões.

Este trabalho teve por objetivo determinar a percentagem de grãos fermentados nas amostras de soja colhidas e armazenadas nas principais regiões produtoras do Brasil, ao longo das safras 2014/15 a 2016/17, de acordo com os conceitos e definições do Regulamento Técnico da Soja, da Instrução Normativa Nº 11.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Pós-colheita do Núcleo Tecnológico de Sementes e Grãos “Dr. Nilton Pereira da Costa” da Embrapa Soja em Londrina, PR. As amostras de soja usadas para determinar os defeitos dos grãos foram provenientes das safras 2014/15 a 2016/17, coletadas em vários municípios brasileiros. Estas amostras analisadas fazem parte do projeto da Embrapa: *QUALIGRÃOS- Caracterização da qualidade dos grãos de soja colhidos e armazenados no Brasil*, o qual prevê o mapeamento da qualidade dos grãos nas regiões produtoras do país.

As amostras de grãos de soja foram coletadas durante o recebimento dos grãos nas unidades armazenadoras, logo após terem sido padronizados os níveis de umidade e destinadas ao armazenamento. Para garantir a representatividade da amostra, a coleta

foi realizada conforme preconiza o Regulamento Técnico da Soja da Instrução Normativa Nº 11 (BRASIL, 2007a). Na unidade armazenadora de grãos, selecionada dentro do município de amostragem, foi retirada uma amostra composta de acordo com o período de recebimento da produção. Em seguida, a amostra foi reduzida por quarteamento até atingir aproximadamente 3,0 kg, sendo imediatamente identificadas e enviadas à Embrapa Soja para realização das análises. As amostras foram provenientes dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Bahia e Tocantins.

No laboratório da Embrapa Soja, cada amostra de 3,0 kg foi dividida em duas partes iguais, em equipamento homogeneizador/quarteador, destinando uma das sub-amostras, de aproximadamente 1,5 kg, para a análise dos defeitos, conforme a Instrução Normativa Nº 11 (BRASIL, 2007a).

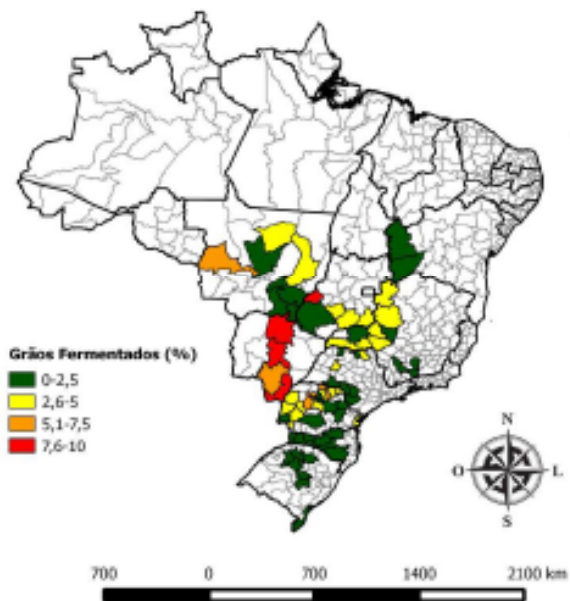
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que houve grande variação na percentagem de grãos fermentados nas amostras das três safras, com amostras sem nenhum grão fermentado até amostras com mais de 40% de fermentados (Tabela 1, Figuras 1 a 3). A média brasileira de grãos fermentados foi de 2,62% (máximo de 22,58%) na safra 2014/15, de 1,80% (máximo de 40,69%) na safra 2015/16, e de 1,30% (máximo de 12,45%) na safra 2016/17 (Tabela 1, Figuras 1 a 3). O estado do Mato Grosso do Sul apresentou os maiores índices de grãos fermentados nas safras 2014/15 e 2015/16, e muito próximo as médias dos estados do Mato Grosso e Paraná, que foram os mais elevados na safra 2016/17, já as menores médias de fermentados ocorrem nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Bahia, nas três safras, além de Minas Gerais na safra 2016/17 (Tabela 1).

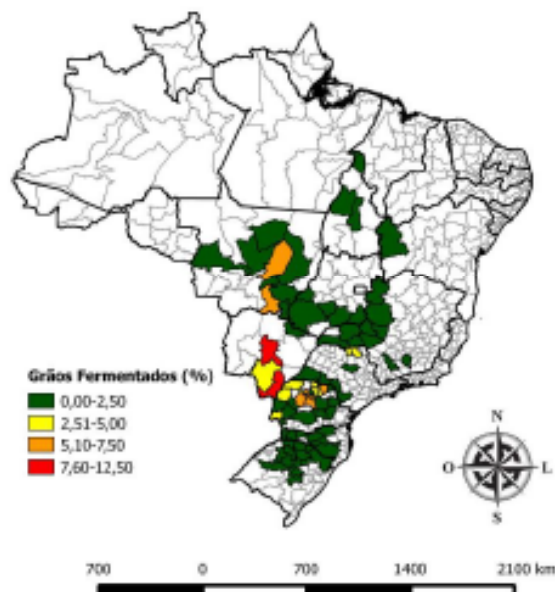
Este defeito é influenciado pelas condições climáticas da safra, principalmente chuvas próximo à colheita, e tem significativa importância na determinação dos descontos aplicados na comercialização da soja em função da Instrução Normativa Nº 11, de 15 de maio de 2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, pois é um dos defeitos dos avariados que possui tolerância de 8% (BRASIL, 2007a; LORINI, 2016; 2017).

**TABELA 1.** Grãos fermentados (%) nas amostras de grãos de soja dos diferentes estados do Brasil, nas safras 2014/15 a 2016/17

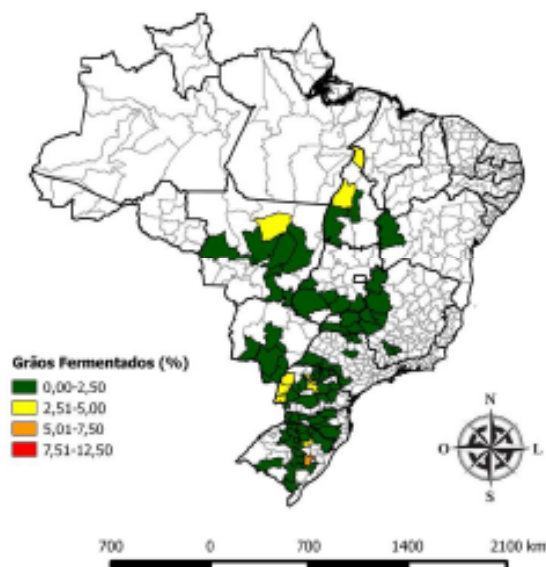
Estado	Número de Amostras	Média (%)	Máximo (%)	Mínimo (%)
<b>Safra 2014/15</b>				
Rio Grande do Sul	74	0,36	3,16	0,00
Bahia	24	1,14	12,36	0,00
Santa Catarina	60	1,16	4,22	0,00
Mato Grosso	152	1,96	15,35	0,00
São Paulo	60	2,15	11,89	0,00
Minas Gerais	61	2,71	13,21	0,00
Paraná	186	3,00	19,48	0,00
Goiás	128	3,17	15,64	0,00
Mato Grosso do Sul	70	6,47	22,58	0,72
<b>Brasil</b>	<b>815</b>	<b>2,62</b>	<b>22,58</b>	<b>0,00</b>
<b>Safra 2015/16</b>				
Bahia	59	0,22	3,64	0,00
Rio Grande do Sul	146	0,35	7,73	0,00
Santa Catarina	60	0,77	5,81	0,00
Minas Gerais	60	1,06	8,41	0,00
Tocantins	14	1,23	5,08	0,00
Goiás	110	1,37	14,51	0,00
São Paulo	32	1,83	14,03	0,00
Mato Grosso	144	1,85	15,80	0,00
Paraná	170	2,78	23,43	0,00
Mato Grosso do Sul	68	5,57	40,69	0,00
<b>Brasil</b>	<b>863</b>	<b>1,80</b>	<b>40,69</b>	<b>0,00</b>
<b>Safra 2016/17</b>				
Bahia	55	0,17	2,93	0,00
Minas Gerais	59	0,34	4,87	0,00
Santa Catarina	59	0,84	8,73	0,00
Rio Grande do Sul	150	0,94	9,13	0,00
São Paulo	53	1,43	12,45	0,00
Tocantins	8	1,47	3,07	0,00
Goiás	133	1,49	10,80	0,00
Mato Grosso do Sul	58	1,60	10,45	0,00
Mato Grosso	148	1,72	9,94	0,00
Paraná	180	1,77	9,68	0,00
<b>Brasil</b>	<b>903</b>	<b>1,30</b>	<b>12,45</b>	<b>0,00</b>



**FIGURA 1.** Grãos fermentados (%) nas amostras de grãos de soja dos diferentes estados do Brasil, na safra 2014/15



**FIGURA 2.** Grãos fermentados (%) nas amostras de grãos de soja dos diferentes estados do Brasil, na safra 2015/16



**FIGURA 3.** Grãos fermentados (%) nas amostras de grãos de soja dos diferentes estados do Brasil, na safra 2016/17

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 11, de 15 de maio de 2007. Estabelece o Regulamento Técnico da Soja, definindo o seu

padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade intrínseca e extrínseca, a amostragem e a marcação ou rotulagem. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 93, p. 13-15, 16 maio 2007a. Seção 1. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17751>> Acesso em: 16 mai. 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n. 37, de 27 de julho de 2007. Altera o inciso IV, do art. 2º, do Capítulo I, do anexo da Instrução Normativa n. 11, de 15 de maio de 2007, que passa a vigorar com alterações, dando-se nova redação às alíneas “b” e “g” e acrescentando-se a alínea “h”. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 145, p. 9, 30 jul. 2007b. Seção 1. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/core/consulta.action>> Acesso em: 27 abr. 2013.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira - grãos**, safra 2017/18 décimo levantamento. Julho/2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>> Acesso em: 12 jul 2018.

LORINI, I. Qualidade de sementes e grãos comerciais de soja no Brasil - safra 2014/15. Londrina: Embrapa Soja, 2016. 190p. il. color. (Embrapa Soja. Documentos, 378).

LORINI, I. Qualidade de sementes e grãos comerciais de soja no Brasil - safra 2015/16. Londrina: Embrapa Soja, 2017. 227p. il. color. (Embrapa Soja. Documentos, 393).