

## DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DE PERDAS DE GRÃOS NA COLHEITA DE SOJA EM CAMPO NOVO DO PARECIS (MT) NA SAFRA 2015/2016

SILVEIRA, J. M.<sup>1</sup>; OLIVEIRA, M. C. N. DE<sup>1</sup>; STEFANELO, S. C. B.<sup>2</sup>; DALCHIAVON, F. C.<sup>3</sup>; BIEZUS, E. C.<sup>3</sup>; BIEZUS JUNIOR, I. L.<sup>3</sup>; MACHADO, D. H.<sup>3</sup>; HIOLANDA, R.<sup>3</sup>; OLIVEIRA, V. H. S.<sup>3</sup>; VIEIRA, D. B.<sup>3</sup>; JASKULSKI, E. <sup>3</sup>; KIMECZ, A. M.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Embrapa Soja, Rodovia Carlos João Strass, Distrito de Warta, C.P. 231, CEP 86001-970, Londrina-PR, josemiguel.silveira@embrapa.br. <sup>2</sup>Fazenda Porta do Céu, Campo Novo do Parecis-MT, <sup>3</sup>Instituto Federal do Mato Grosso, campus Campo Novo do Parecis-MT.

### Introdução

Todo processo de produção tem embutido em si um percentual de perda que é normal e inerente à atividade realizada. Na etapa de colheita do sistema agrícola de produção de soja (*Glycine max* L. Merrill) não é diferente e ganha significado quando se considera a característica “deiscente” do fruto produzido por esta espécie e que é conhecido pelo nome de legume ou vagem.

Assim, com vistas ao aumento da renda do produtor rural na exploração desta leguminosa, a Embrapa recomenda a aferição das perdas e dos desperdícios de grãos no processo de colheita da soja pelo método prático, rápido e eficiente do copo medidor da Embrapa (MESQUITA; GAUDÊNCIO, 1982; MESQUITA, 1995; SILVEIRA; CONTE, 2013).

O presente trabalho teve como objetivo fazer um diagnóstico preliminar das perdas totais de grãos na colheita de soja em propriedades rurais do município de Campo Novo do Parecis, Estado do Mato Grosso, na safra 2015/2016.

### Material e Métodos

Lavouras comerciais de soja das Fazendas Porta do Céu, Graciosa e Sudoeste do município de Campo Novo do Parecis (MT) foram utilizadas como unidades experimentais para a realização de um diagnóstico preliminar de perdas de grãos na colheita de soja, safra 2015/2016. As amostras, realizadas nos períodos matutino e vespertino, foram coletadas imediatamente após a passagem das colhedoras, em áreas pré-estabelecidas de 2,0 m<sup>2</sup>, de acordo com a metodologia do copo medidor desenvolvida pela Embrapa (MESQUITA; GAUDÊNCIO, 1982; SILVEIRA; CONTE, 2013).

Nos 4 locais de testes das três fazendas foram coletadas um total de 187 amostras individuais, cujos tratamentos tiveram um mínimo de cinco e um máximo de 35 repetições, em

um conjunto de 16 colhedoras automotrizes. Cada amostra era constituída por todos os grãos encontrados na área delimitada, tanto os que estavam soltos no solo (inteiros, metades, quebrados), quanto os não colhidos e encontrados em vagens e plantas.

O teor de umidade (%) de cada amostra foi obtido no momento da coleta por meio da informação registrada no painel da colhedora e, na ausência desta, por meio de um aparelho determinador portátil, marca Gehara, modelo 2000, de uma sub-amostra recolhida quando da descarga do tanque graneleiro da colhedora no caminhão/caçamba. Posteriormente, os grãos foram pesados, sendo os valores corrigidos para 13% de umidade e transformados para sacas de 60 kg por hectare, em função da unidade de perda adotada.

Usou-se a classificação hierárquica no experimento (Hicks, 1973), com os tratamentos representando quatro locais (L) de coletas – Fazenda Porta do Céu - A (L1), Fazenda Graciosa (L2), Fazenda Porta do Céu - B (L3) e Fazenda Sudoeste (L4), e os subtratamentos caracterizados por 16 colhedoras (C). A comparação múltipla de médias foi realizada pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. Os dados foram analisados utilizando o programa Statistical Analysis System – SAS (SAS, 2009) versão 9.3. Com este programa foi realizado um diagnóstico exploratório avaliando-se a normalidade e a independência dos erros (SHAPIRO; WILK, 1965; PARENTE, 1984), a não aditividade do modelo (TUKEY, 1949) e a homogeneidade de variâncias (BURR; FOSTER, 1972). Uma vez atendido estes pré-requisitos procedeu-se a análise de variância (ANOVA).

### Resultados e Discussão

Os resultados da análise de variância reportaram valores de assimetria e curtose baixos (0,1673 e -0,3843, respectivamente) e de normalidade por meio do teste de Shapiro e Wilk

(1965) de 0,1398, evidenciando que os dados têm distribuição normal. Um valor de  $f = 29,90$  informa que trata-se de um modelo não aditivo e o teste de Burr & Foster (1972), com um  $Q_{calc} = 0,0778 < Q_{tab} = 0,3190$ , reporta que as variâncias dos tratamentos são homogêneas.

Os dados originais das amostras coletadas não atenderam as pressuposições para uma análise de variância fidedigna, desta forma nestes dados foi utilizado a transformação potencia (*perdas\*\* 0,338*). A análise de variância reportou um coeficiente de variação experimental (CVE) de 16,2% e valores de F altamente significativos para local e colhedora dentro de local, respectivamente de 40,08 e 14,36.

Em se considerando a totalidade de 187 amostras realizadas (Figura 1), 56,7% dos dados reportaram valores de perda de grãos entre 0,1 (6,0 kg) e 0,5 saco (30 kg) por hectare ( $0,1 \leq \text{perda} \leq 0,5$ ), ao passo que 26,7% situaram-se na faixa entre de 0,5 e 1,0 ( $0,5 < \text{perda} \leq 1,0$ ) e somente 16,6% apresentaram valores superiores a 1,0 ( $\text{perda} > 1,0$ ), acima do nível de tolerância de 1,0 saco de 60 kg recomendado pela metodologia da Embrapa.

Mais de 2/3 das amostras coletadas foram obtidas na Fazenda Sudoeste (78,6%) em função de um melhor controle local das condições referentes às colhedoras e aos operadores, o que resultou num maior número de repetições de cada tratamento quando comparado como os outros três locais (Tabela 1). A perda média total foi de 0,9 saco/ha, valor este favorecido pela quantidade de amostras provenientes do local Fazenda Sudoeste que registraram uma média de 0,5 saco/ha. Nos outros três locais, seis das oito colhedoras apresentaram valores médios de perda próximo (0,9 saco/ha) ou superiores (entre 1,1 e 2,7 sacos/ha) ao nível de tolerância estabelecido pela Embrapa, o que revela uma situação de perdas elevadas. Os valores médios de perdas de grãos por hectare apresentaram uma amplitude de variação de 0,5 saco (30 kg, na Fazenda Sudoeste) a 1,7 sacos (102 kg, na Fazenda Porta do Céu – A), com uma média geral de 0,9 saco (54 kg).

Estimativas de produtividade de grãos das lavouras de soja foram realizadas por meio de amostras coletadas manualmente em linhas de 5,0 metros de comprimento, em cada uma das propriedades rurais e reportaram uma média geral de 3626 kg/hectare (60 sacas/hectare ou 150 sacas/alqueire), cuja amplitude variou de

2963 kg/ha (49 scs/ha ou 122 scs/alq) a 6038 kg/ha (101 scs/ha ou 250 scs/alq); assim, a perda média de 0,9 saco/ha representou aproximadamente 1,5% da produtividade de grãos obtida.

### Conclusão

Em se considerando um nível aceitável de 0,5 saco (30 kg) de perdas de grãos por hectare na colheita de soja para as condições deste estudo, este diagnóstico preliminar conclui que as perdas médias em Campo Novo do Parecis (MT) - safra 2015/2016 foram elevadas e que poderão ser diminuídas pelo monitoramento e pela aferição do processo de colheita pelo método do copo medidor da Embrapa.

### Agradecimentos

Ao assistente Eliseu Custódio de Souza (Embrapa Soja) e aos técnicos Alexandre Roberto dos Santos e Ivan Biezuz (Fazenda Graciosa), Dilceu Jaskulski, Helton Gurski, Fábio Júnior de Souza, Felipe Matias, Maurício Fungetta, Rafael Ribeiro, Valdocir Batista de Oliveira, Edson Santos e Valdir Sehn (Fazenda Graciosa) pela colaboração nas coletas dos dados.

### Referências

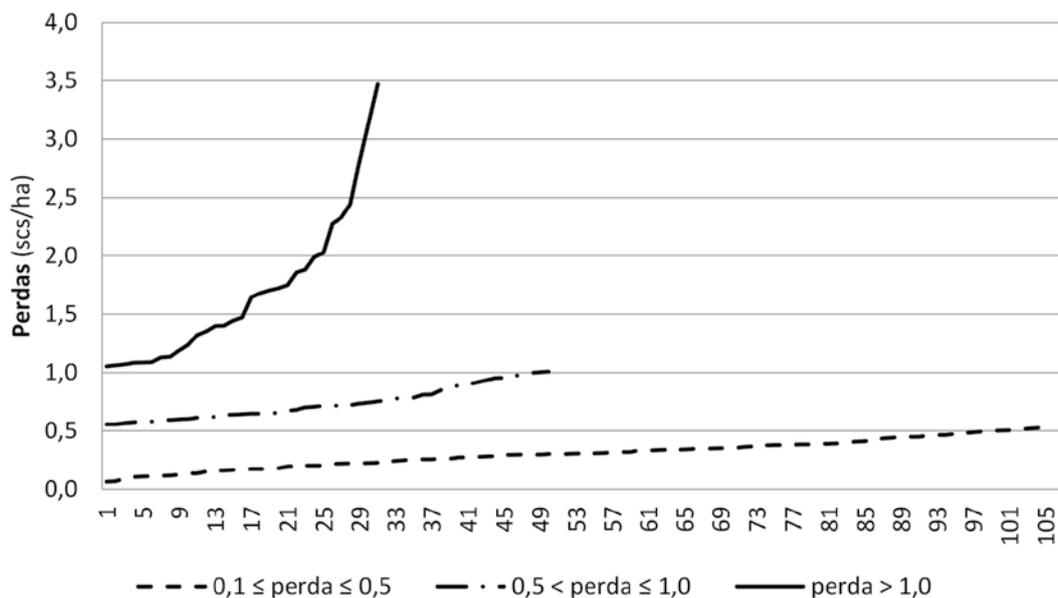
- BURR, I. W.; FOSTER, L. A. **A test for equality of variances**. West Lafayette: University of Purdue, 1972. 26p. (Mimeo series, 282).
- HICKS, C. R. **Fundamental concepts in the design of experiments**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1973. 349p.
- MESQUITA, C. M.; GAUDÊNCIO, C. A. **Medidor de perdas na colheita de soja e trigo**. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1982. 9p. (EMBRAPA-CNPSo. Comunicado Técnico, 15).
- MESQUITA, C. **Metodos de cosecha**. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Londrina, PR). **El cultivo de la soja en los tropicos: mejoramiento y produccion**. Roma: FAO, 1995. p.161-169. (Coleccion FAO: Produccion y Proteccion Vegetal, 27).
- PARENTE, R. C. P. **Aspectos da análise de resíduos**. 1984. 118f. Dissertação (Mestrado) - ESALQ/USP, Piracicaba.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT**: user's Guide. Version 9.2. Cary: SAS Institute, 2009. 7869p.

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance tests for normality. **Biometrika**, v. 52, p. 591-611, 1965.

SILVEIRA, J. M.; CONTE, O. **Determinação de perdas na colheita de soja: copo medidor da Embrapa**. Londrina: Embrapa Soja, 2013. 28 p.

TUKEY, J.W. One degree of freedom for non-additivity. **Biometrics**, v. 5, p.232-242, 1949.



**Figura 1.** Agrupamento das 187 amostras de acordo com o nível de perdas.

**Tabela 1.** Valores médios de perdas na colheita de soja (em sacas de 60 kg/ha) de 187 amostras individuais coletadas de 16 colhedoras em propriedades rurais do município de Campo Novo do Parecis (MT), na safra 2015/2016.

Local (Fazenda)	Colhedora	Perdas <sup>1</sup>		Médias	Amostras
		scs/ha	kg		
Porta do Céu 1	C1	2,7	b	1,7	5
	C2	1,3	a		5
	C3	1,2	a		5
Graciosa	C5	1,7	b	1,1	5
	C4	0,5	a		5
Porta do Céu 2	C8	1,1	b	0,8	5
	C7	0,9	b		5
	C6	0,4	a		5
Sudoeste	C12	1,2	c	0,5	15
	C13	0,7	b		15
	C11	0,7	b		10
	C10	0,5	ab		15
	C9	0,5	ab		7
	C15	0,4	ab		30
	C16	0,4	ab		35
	C14	0,3	a		20
Médias		0,9		0,9	187