

PERDAS NA COLHEITA MECANIZADA DE SOJA NAS REGIÕES NORDESTE E MÉDIO-NORTE DO MATO GROSSO

MIRCEIA VIOLA¹; RODRIGO SINAI DI ZANDONADI²; SOLENIR RUFFATO³; BRUNO LIMA DA MOTA⁴; FABIANO SILVA BARBOSA⁵

¹ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental. UFMT, Campus de Sinop – MT. Fone: (66) 9997-2282. E-mail: mirviola@hotmail.com

² Prof. Adjunto, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, UFMT, Campus de Sinop – MT.

³ Prof. Adjunto, Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais, UFMT, Campus de Sinop – MT.

⁴ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental. UFMT, Campus de Sinop – MT.

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental. UFMT, Campus de Sinop – MT.

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: O estado do Mato Grosso se destaca na produção de soja sendo o maior produto nacional. A expansão da cultura ainda é evidente em algumas regiões demandando uma série de informações, sendo uma delas a quantificação das perdas que ocorrem no campo durante a operação de colheita. Estados na região Sudeste do Brasil vêm documentando as perdas na colheita, enquanto que nas regiões de grande produção do Mato Grosso, essa informação ainda não se encontra disponível na literatura. Dessa maneira, o objetivo deste trabalho foi fazer um levantamento de perdas na colheita de soja em duas regiões de destaque, sendo estas, Nordeste e Médio Norte do estado. Os dados foram coletados nas safras 2012/2013 e 2013/2014, fazendo-se amostragens das perdas na plataforma, mecanismos internos além das características da máquina como, fabricante, sistema de trilha e tipo de plataforma. Os resultados mostraram que o fabricante predominante na região Nordeste foi Case e no Médio-Norte foi John Deere com 48% e 53% da frota respectivamente. Tanto na região Nordeste quanto Médio Norte predominou a plataforma caracol e o sistema de trilha axial. Resultados mostram que as perdas médias foram 58,2 kg ha⁻¹ e 69,3 kg ha⁻¹ para as regiões Nordeste e Médio-Norte respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Colheita mecanizada de grãos, Perdas na colheita, Soja.

FIELD LOSSES IN SOYBEAN MECHANICAL HARVEST IN NORTHEAST AND MID-NORTH REGIONS OF MATO GROSSO STATE

ABSTRACT: The state of Mato Grosso stands out in the production of soybeans being the largest producer in Brazil. The expansion soybean crop still evident in some areas which require new research and documentation such as the quantification of harvest losses. States in southeastern Brazil have documented harvest losses in the past years, while in the major production regions of Mato Grosso, this information is not yet available. Thus, the objective of the work was to conduct a survey of losses in soybean harvest in two prominent regions, which are, Northeast and Mid-North of the state. Data were collected in the 2012/2013 and 2013/2014 seasons, where samples were collect for the quantification of losses as well as machine characteristics such as manufacturer, threshing system, and platform type. The results showed that the dominant manufacturer in the Northeast was Case and the Middle-North was John Deere with 48% and 53% of the fleet respectively. In both regions, the auger type platform and axial threshing system were dominant. Results show that the average loss was 58,2 kg ha⁻¹ and 69,3 kg ha⁻¹ for the Northeast and Mid-North respectively.

KEYWORDS: Mechanized grain harvest, Harvest losses, Soybean.

INTRODUÇÃO: A soja é uma leguminosa rica em proteínas e vitaminas, que no passado era aproveitada, apenas na produção de alimento animal, produção de óleo vegetal e derivado. Com a

modificação dos hábitos alimentares, a soja se tornou uma fonte saudável de alimento, na forma de enlatados, iogurtes e produtos integrais, aumentando assim sua demanda e seu valor de mercado (FERREIRA et al., 2007). Segundo a companhia nacional de abastecimento, 38,8% do grão é exportado, o que equivale a 41.500 toneladas (CONAB, 2015). Na safra 2013/2014, o Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja sendo os EUA maior produtor mundial (EMBRAPA, 2015). O estado de Mato Grosso localizado na região centro oeste do Brasil é o maior produtor do país com 31,4% na safra 2013/14 (MAPA, 2015). Estima-se para o Mato Grosso um crescimento na produtividade de 6,7% para safra 2021/22 e aumento na produção de 61,9% (IMEA, 2012). Segundo o oitavo levantamento realizado pela Conab a área plantada no Mato Grosso na safra 2014/2015 foi de 13,2 milhões ha com uma produtividade de 3654 kg ha⁻¹. A região Médio-Norte do estado é a que apresenta maior produção com uma estimativa da produtividade de 3162 kg ha⁻¹ e o Nordeste com 2976 kg ha⁻¹ na safra 2014/2015 (IMEA, 2015). Percebe-se que a produção de soja aumenta a cada safra, exigindo do produtor maior rapidez e qualidade na colheita. Tal fato pode se tornar problema uma vez que perdas de grãos podem ocorrer nas operações de colheita, devido a parâmetros como velocidade de trabalho, tempo de uso da máquina, tipo de trilha, e tipo de plataforma (COMPAGNON et al., 2012; CAMPOS et al., 2005; CARVALHO FILHO et al., 2005). As perdas que ocorrem na colheita da soja podem causar grandes prejuízos, quando superiores a 120 kg ha⁻¹ (HOLTZ e REIS, 2013), e segundo Schanoscki et al (2011) essa é a média de perdas nacional enquanto o nível tolerável segundo Silveira e Conte (2013), é de 60 kg ha⁻¹. As variações do clima, a regulagem de rotação do cilindro de trilha e a distância do côncavo são fundamentais à qualidade da semente e a diminuição das perdas (HOLTZ e REIS, 2013). Por existir diferentes tipos de máquinas e diferentes formas de operação, esse trabalho teve por objetivo fazer um levantamento das perdas na colheita mecanizada de soja nas regiões Nordeste e Médio-norte do estado de Mato grosso.

MATERIAL E MÉTODOS: As coletas foram realizadas nas regiões Médio-Norte e Nordeste nas safras 2012/2013 e 2013/2014 respectivamente. Na região Médio-norte, 7 municípios foram visitados sendo eles: Ipiranga do Norte, Cláudia, Santa Carmen, Sinop, Tabaporã, Sorriso e Marcelândia onde dose fazendas foram visitadas e 16 máquinas avaliadas. Já na região Nordeste, 2 municípios foram visitados Canarana e Querência, perfazendo 13 propriedades e 34 máquinas avaliadas. As avaliações foram conduzidas nas máquinas disponíveis nas propriedades colaboradoras e sem alterar as condições de trabalho, para que fosse possível a avaliação destas em condições rotineiras de campo. Para coleta de dados, foi utilizada uma armação retangular (gabarito) de acordo com a largura da plataforma de corte, totalizando área de 2 m² conforme metodologia proposta por Mesquita; Gaudêncio (1982). A perda na plataforma de corte foi conduzida após a máquina parar durante o processo de colheita e retroceder, de maneira que os dados pudessem ser coletados logo abaixo da plataforma, sem que o material processado pelos mecanismos internos pudesse interferir nos dados. Já para a perda total, o gabarito foi colocado após a passagem da máquina e todo material foi recolhido. O processo foi realizado com três repetições para cada máquina sendo três repetições para perda na plataforma e três repetições para perda total.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com os dados obtidos, o fabricante de colhedoras predominante nas propriedades estudadas da região Médio Norte foi John Deere (Figura 1), seguido pela marca Case. Já na região Nordeste foi Case seguido da John Deere. Em termos de sistema de trilha, o sistema axial foi predominante nas duas regiões sendo 83% e 53% para as regiões Nordeste e Médio Norte respectivamente (Tabela 1). A predominância do sistema axial se deve ao fato de que as colhedoras com sistema de trilha axial proporcionam maior probabilidade de redução dos danos mecânicos em relação às colhedoras com sistema de trilha radial (CUNHA et al., 2009). Pode-se observar também que as perdas médias totais em ambas as regiões foram menores nas colhedoras com sistema de trilha axial. Em termos de tecnologia de plataforma, o sistema com caracol (condutor helicoidal) foi predominante em ambas às regiões, porém, na região Nordeste foi encontrado maior número de máquinas equipadas com plataforma do tipo drapper (esteira transportadora).

TABELA 1. Dados perda da região Médio-Norte e Nordeste de acordo com o sistema de trilha e plataforma das colhedoras.

Perdas (kg ha ⁻¹)	Colhedoras (%)	Plataforma (%)
-------------------------------	----------------	----------------

	axial	Radial	axial	Radial	Drapper	Caracol
Médio Norte	62.5	78.2	53.0	47.0	12.0	88.0
Nordeste	52.4	60.6	83.0	17.0	34.0	66.0

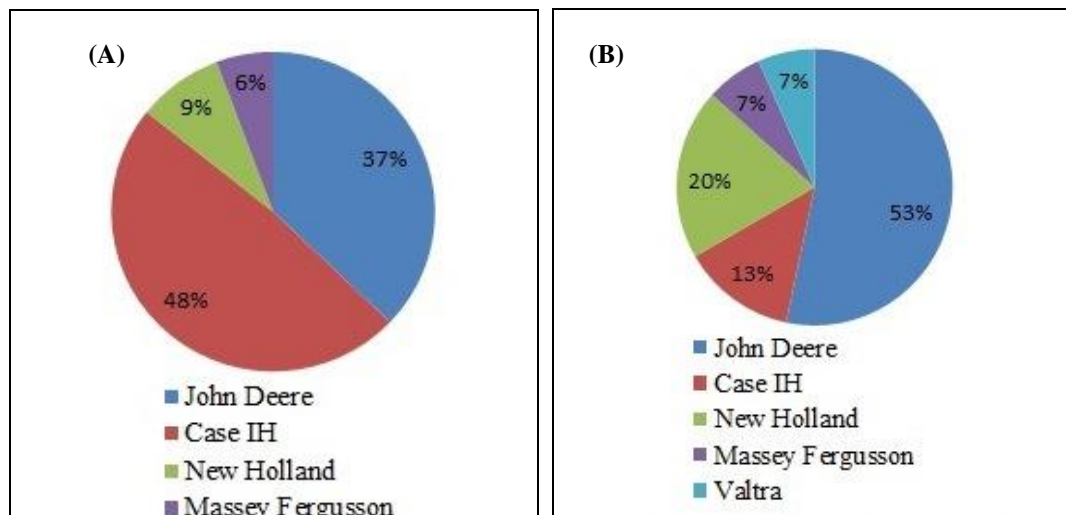


FIGURA 1. Distribuição das colhedoras em relação ao fabricante no Nordeste (A) e região Médio Norte (B), no estado do MT.

Ao analisar por região as perdas médias foram 58,2 kg ha⁻¹ e 69,3 kg ha⁻¹ para as regiões Nordeste e Médio-Norte respectivamente. Os valores de perdas foram divididos em faixas de 20 kg ha⁻¹ e então feito à distribuição de frequência (Figura 2).

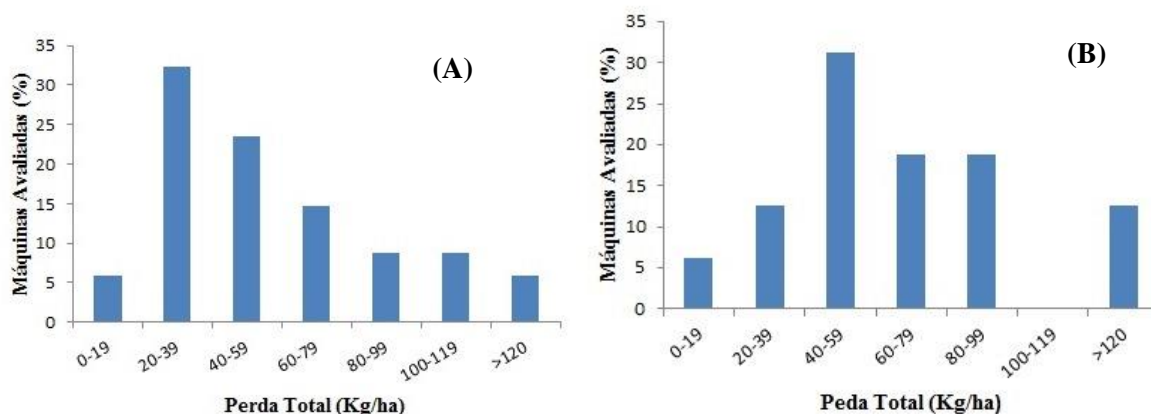


FIGURA 2. Perda total em relação às máquinas do Médio Norte (B) e Nordeste (A), no estado do MT.

Na região Média Norte, a maior frequência de perdas ocorreu na faixa de 40 a 59 kg ha⁻¹, enquanto para região Nordeste, a faixa de maior frequência foi de 20 a 39 kg ha⁻¹, indicando melhor desempenho (em termos de perdas) das máquinas avaliadas na região Nordeste.

Valores extremos de perdas (> 120 kg ha⁻¹) foram registrados em ambas as regiões, porém menos que 10% das máquinas avaliadas. Considerando o nível aceitável de perdas proposto por (SILVEIRA; CONTE 2013), verifica-se que aproximadamente 62% das máquinas avaliadas na região Nordeste e 50% da região do Médio-Norte, apresentaram perdas totais médias dentro do tolerável.

CONCLUSÕES: Conclui-se com esse levantamento parte das máquinas, principalmente na região Nordeste apresentou desempenho dentro do aceitável em relação às perdas. Na região Médio-Norte,

50% das máquinas avaliadas precisariam ser ajustadas para se adequar a níveis de perdas toleráveis. Em ambas as regiões, foram registrados níveis de perdas consideravelmente abaixo dos níveis toleráveis indicando que é possível minimizar as perdas na colheita bem abaixo no nível estabelecido de 60 kg ha⁻¹.

AGRADECIMENTOS: Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq e a Aprosoja/MT pelo suporte financeiro para a condução do trabalho. Aos produtores da região Médio-Norte e Nordeste do Mato Grosso que colaboraram com a realização do trabalho.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, M. A. O.; SILVA, R. P.; CARVALHO FILHO, A.; MESQUITA, H. C. B.; ZABANI, S. Perdas na colheita mecanizada de soja no estado de minas gerais. **Engenharia Agrícola**, v.25, n.1, p.207-213, 2005.

CARVALHO FILHO, A.; CORTEZ, J. W.; SILVA, R. P.; ZAGO, M. S. Perdas na colheita mecanizada da soja no triângulo mineiro. **Revista Nucleus**, v.3, n.1, 2005.

COMPAGNON, A. M.; SILVA, R. P.; CASSIA, M. T.; GRAAT, D.; VOLTARELLI, M. A. Comparação entre métodos de perdas na colheita mecanizada de soja. **Scientia Agropecuaria**, 2012.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acomp. safra bras. grãos, v. 2 - Safra 2014/15, n. 8 - **Oitavo levantamento**, maio 2015. Brasília: CONAB, 2015 p. 1-118.

CUNHA, J. A. P. R.; PIVA, G.; OLIVEIRA, C. A. A. Efeito do sistema de trilha e da velocidade das colhedoras na qualidade de sementes de soja. **Bioscience Journal** v. 25, n. 4, p. 37-42, 2009.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Soja em números**. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos> >. Acesso em: 2015.

FERREIRA, I. C. SILVAR. P. LOPES, A. FURLANI, C. E. A. Perdas quantitativas na colheita de soja em função da velocidade de deslocamento e regulagens no sistema de trilha. **Engenharia na Agricultura**, v.15, n.2, 141-150, 2007.

HOLTZ, V.; REIS, E. F. Perdas na colheita mecanizada de soja: uma análise quantitativa e qualitativa. **Revista Ceres**, v. 60, n.3, p. 347-353, 2013.

INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA (IMEA). Cuiabá: IMEA, 2015/ n° 353.

INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA (IMEA). **Projeções do Agronegócio em Mato Grosso para 2022**. Cuiabá: IMEA, 2012.

MESQUITA, C. M. et al. Caracterização da colheita mecanizada da soja no Paraná. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal – SP, v 21, n. 2, p 197-205, 2001.

MESQUITA, C. M.; GAUDÊNCIO, C. A. **Medidor de perdas na colheita de soja e trigo**. Londrina: Embrapa CNPSo, 1982. 9p. (Comunicado Técnico, No 15).

SCHANOSKI, R. et al. Perdas na colheita mecanizada de soja (*Glycine max*) no município de Maripá-PR. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.15, n.11, p.1206-1211, nov. 2011.

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