

## **AVALIAÇÃO DE PERDAS DE UMA COLHEDORA AXIAL NA COLHEITA DA SOJA**

**ÉTORE FRANCISCO REYNALDO<sup>1</sup>, THIAGO MARTINS MACHADO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Pesquisador, Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, FAPA, Guarapuava - PR

<sup>2</sup> Professor Adjunto, Universidade Federal de Mato Grosso, UFMT, Sinop - MT

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

**RESUMO:** A colheita é um processo que demanda cuidados e conhecimento sobre os mecanismos e regulagens da colhedora, pois cada cultura demanda regulagem específica da máquina. A falta desses conhecimentos, gera elevadas perdas anuais que em muitos casos passando despercebido pelos usuários. O objetivo deste trabalho foi avaliar as perdas na colheita de soja de uma colhedora axial, com as regulagens determinadas pelo fabricante. O experimento foi realizado no município de Guarapuava – PR, o método consistia em um gabarito de 2 m<sup>2</sup> no qual coletava-se as plantas de soja, grãos e vagens sob o solo, sendo estas pesadas e descontada o teor de água, a coleta foi realizada de modo aleatório com 4 repetições. As maiores perdas foram encontradas na plataforma, as perdas totais ficaram acima da recomendação para plataforma convencional.

**PALAVRAS-CHAVE:** máquinas, mecanismo de trilha, regulagens

### **LOSSES OF ASSESSMENT WITH HARVESTER AXIAL MECHANISM IN CROP SOYBEAN**

**ABSTRACT:** The harvest is a process that requires care and knowledge of the mechanisms and adjustments of the harvester, as each culture demands a regulation specifies the machine. The lack of such knowledge, generates high annual losses in many cases going unnoticed by users. The objective of this study was to evaluate the losses in soybean harvest an axial combine with the settings determined by the manufacturer. The experiment was conducted in Guarapuava - PR, the method consisted of a template 2 m<sup>2</sup> in which collected to the soybean plants, grains and beans over soil, which are heavy and discounted the water content, the collection was done randomly with 4 replications. The biggest losses were on the platform, total losses were above the recommendation.

**KEYWORDS:** machines, track mechanism, regulation

**INTRODUÇÃO:** As perdas na colheita são influenciadas tanto por fatores inerentes à cultura em especial, como por fatores relacionados à colhedora (Ferreira et al., 2007; Carvalho Filho et al., 2005). De acordo com Pinheiro Neto e Gamero (2000a), a colheita mecanizada da soja acarreta perdas quantitativas de grãos e sementes que ficam na superfície do solo, e também, perdas qualitativas para a soja comercializada como grão ou semente.

No Brasil, os primeiros estudos sobre as perdas na colheita datam da década de 1970, quando Dall’Agnol et al. (1973), em 8 localidades do Rio Grande do Sul, estimaram a perda média na colheita de soja em 11,85 %. Nas safras 78/79 e 79/80, Mesquita et al. (1980) e Finardi e Souza (1983) divulgaram perdas médias de 192 kg ha<sup>-1</sup> (3,2 sacas ha<sup>-1</sup>) e de 180 kg ha<sup>-1</sup> (3 sacas ha<sup>-1</sup>), respectivamente em 43 e 210 propriedades das principais regiões produtoras do Paraná. Franz et al. (2001) verificaram que a perda média na colheita de soja no Distrito Federal foi de 1,7 sacas ha<sup>-1</sup> na

safra 98/99 e concluíram que os fatores que levaram a esse resultado foram: frota de máquinas obsoletas (71% com mais de 10 anos); alta relação área/máquina (376,3 ha/máquinas); falta de seleção adequada de equipamentos; falta de capacitação dos operadores e falta de avaliação de perdas (apenas 10% dos produtores faziam avaliação).

Na região centro sul do estado do Paraná, em especial o município de Guarapuava existe uma demanda, por pesquisas sobre perdas em colhedoras axiais. Com base nessa demanda o objetivo do trabalho foi avaliar as perdas na colheita de soja de uma colhedora axial, com as regulagens determinadas pelo fabricante.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O ensaio foi realizado na fazenda Nova Estância localizada no município de Guarapuava – PR. A colhedora utilizada na avaliação de perdas na colheita de soja foi o modelo CR 9060 marca New Holland de 415 cv de potência máxima, com sistema de trilha axial e plataforma com 35 pés. A soja utilizada na avaliação foi a variedade BMX Apollo RR com rendimento de 3.892,00 kg ha<sup>-1</sup>. Devido as perdas elevadas na plataforma convencional, foi avaliada uma segunda plataforma sendo essa tipo draper, modelo Superflex de 35 pés.

As avaliações foram realizadas de forma aleatória dentro da área sendo compostas por 4 repetições. No momento da escolha da área para avaliação de perdas, eliminou-se os pontos onde haviam ondulações ou mesmo depressões no solo que levaria a dados anormais.

A metodologia empregada na avaliação de perda na colheita foi à proposta pela EMBRAPA (2011), sendo avaliadas perdas, na pré-colheita, plataforma, parte industrial da máquina e perdas totais. A área de cada avaliação foi de 2 m<sup>2</sup>, sendo utilizado gabarito para a coleta (Figura 1). Foram coletados todos os grãos dentro da área delimitada (largura da plataforma de corte) e posteriormente pesadas, convertidas para o teor de água correto e transformando os valores para kg ha<sup>-1</sup>.

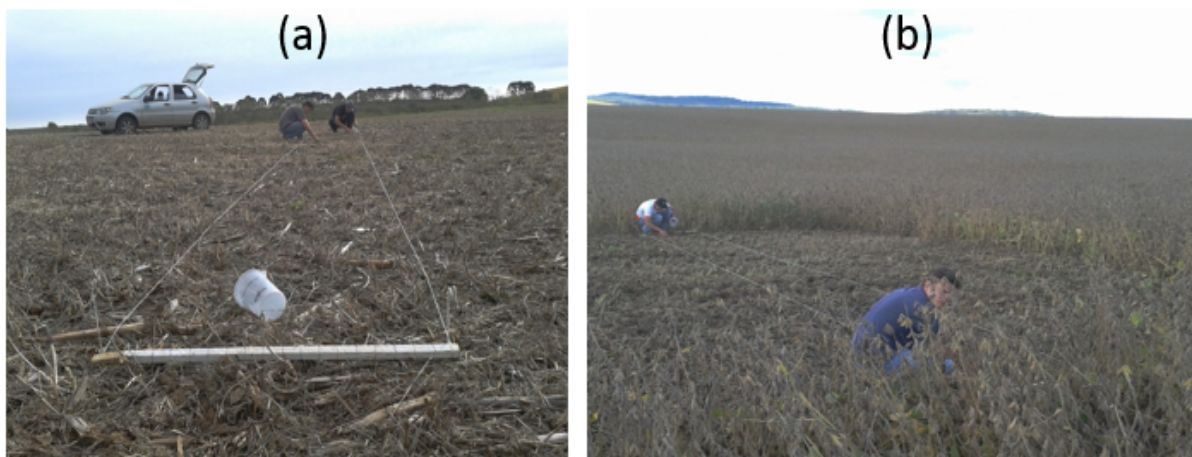


FIGURA 1. Gabarito para determinação da área de coleta de grãos de soja, sendo: (a) perdas totais e (b) perda de plataforma.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na Figura 2 têm-se o gráfico referente às perdas na colheita da soja, analisado por repetição e média.

As perdas médias foram de 182,5 kg ha<sup>-1</sup> de soja, correspondendo a 3,04 sacas de soja ou 4,68% da produção. A perda está fora dos níveis aceitáveis que em média é de até 1 saco de soja por hectare, ou seja, 60 kg ha<sup>-1</sup> de soja (Embrapa, 1999). A repetição 3 apresentou a maior perda chegando 3,24 sacas de soja por hectare (194,8 kg).

Os fatores que contribuíram para a perda de grãos foram: (a) maturação desuniforme da cultura, principalmente nas culturas de habito indeterminados podendo impactar negativamente a qualidade e quantidade dos grãos colhidos; (b) falta de ajustes precisos principalmente para a plataforma e sistema de trilha, separação e limpeza da colhedora. Atualmente as empresas disponibilizam referências pouco precisas para a regulagens das colhedoras e muitas vezes, como ocorrido nesta avaliação, se faz necessário um número maior de tentativas (eliminação) para se obter um nível tolerável de perdas e; (c) mão-de-obra qualificada. Este último, talvez seja o fator de

maior impacto responsável pelos níveis de perdas das colhedoras automotrizes atualmente. O mercado brasileiro dispõe de máquinas equipadas com grande aparato eletrônico e tecnológico, possibilitando maior precisão e eficiência operacional do equipamento, porém em quase sua totalidade não se é utilizada devido a falta de qualificação dos operadores em utiliza-las. Como exemplo podemos citar a utilização dos monitores de colheita, que em muitas vezes é desligado devido ao fato de estar apresentando o alarme sonoro, indicando algo anormal, necessitando de uma pessoa com grau mínimo de instrução para ler o aviso e proceder os ajustes necessários ao equipamento para seu correto funcionamento.



FIGURA 2. Perdas na colheita da soja com plataforma convencional, por repetição de amostragem e média.

No gráfico da Figura 3 têm-se às perdas na colheita da soja por processo com plataforma draper. As perdas por senescência foram de 0,34 kg ha<sup>-1</sup> (pré-colheita), a senescência é a perda natural da cultura, entre outras palavras é a abertura natural das vargens. De acordo com os dados apresentados (Figura 3) as maiores perdas dentre dos processos avaliados foram gerados pela plataforma corroborando com resultados obtidos por Boller et al. (1998).

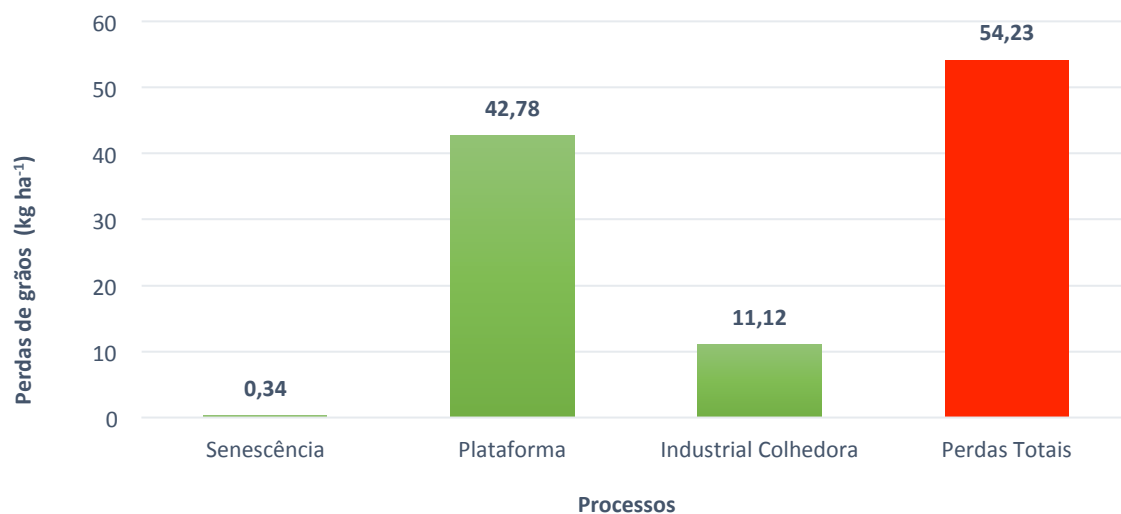


FIGURA 3. Perdas na colheita da soja com plataforma draper, dividida por processos

As perdas de grãos originados pela plataforma correspondem 42,78 kg ha<sup>-1</sup> (78,8%) e as perdas da colhedora, o chamado industrial (sistema de trilha, separação e limpeza) resultou em uma perda de 11,12 kg ha<sup>-1</sup> (20,5%). O total de perdas foram de 54,23 kg ha<sup>-1</sup>, estando dentro dos níveis aceitáveis de 60 kg ha<sup>-1</sup> de soja (Embrapa, 1999).

**CONCLUSÕES:** As perdas totais da colhedora ficaram acima do recomendado para plataforma convencional. Após ajustes nas recomendações de regulagens feitas pelo fabricante na colhedora e a substituição pela plataforma draper, as perdas maiores foram identificadas na plataforma, contudo as perdas totais ficaram dentro do recomendado.

## REFERÊNCIAS

- BOLLER, W. et al. Perdas na colheita mecanizada de soja em função de diferentes níveis e umidade dos grãos. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA*, 27. 1998, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas: Universidade Federal de Lavras, 1998. v. 3, p. 310-312.
- CARVALHO FILHO, A.; CORTEZ, J.W.; SILVA R.P.; ZAGO, M.S. Perdas na colheita mecanizada de soja no triângulo mineiro. **Revista Nucleus**, v.3, p.57-60, 2005.
- DALL'AGNOL, D. A. et al. Perda de soja na colheita mecânica. *In: REUNIÃO CONJUNTA DE PESQUISA DE SOJA*, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: IAPES Estação Experimental de Passo Fundo, 1973. p. 78-82.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. **Recomendações técnicas para a cultura de soja no Paraná 1999/2000**. Doc. Cent. Nac. Pesqui. Soja/EMBRAPA, nº 131, 1999. p. 236.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Monitoramento das perdas de grãos na colheita da soja. MESQUITA, C. M.. Londrina: Embrapa Soja, 2011. 14 p.
- FERREIRA, I.C.; SILVA, R.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, p.141-150, 2007.
- FINARDI, C. E.; SOUZA, G. L. Ação da extensão rural no levantamento e prevenção de perdas na colheita de soja- 4/80. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA*, 11. 1981, Brasília. **Anais...** Brasília: Editora, 1983. n. 1, p. 225-237.
- MESQUITA, C. M. et al. Influência dos mecanismos das colhedeiras e o manejo da lavoura de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) sobre as perdas na colheita e a qualidade das sementes. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA*, 9., 1979, Campina Grande. **Anais...** Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba, 1980. p. 261-273.
- PINHEIRO NETO, R.; GAMERO, C. A. Efeito da colheita mecanizada nas perdas qualitativas de grãos de soja (*Glycine Max* (L.) Merrill). **Eng. Agric.**, Jaboticabal, v. 20, n. 3. 2000a. p. 250-257.