

ANÁLISE DE PERDAS NA COLHEITA NA CULTURA DO ARROZ

BRUNO NUNES HUBNER¹; TALISSON NATAN TOCTENHAGEN²; ESTEVAN ALCANTARA HUCKEMBECK³; RAFAEL RODRIGUES DE LIMA CHIQUE⁴; GUILHERME DOS SANTOS TEDESCO⁵; MAURIZIO SILVEIRA QUADRO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas - hubnerbruno9@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - talissonnatantochtenhagen@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas - estevanhuckembeck@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - rafael04942@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas - guilhermetedesco42@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas, mausq@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A produção de arroz na safra 2023/2024 foi de 10,585 milhões de toneladas, de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). O arroz é a principal cultura agrícola no estado do Rio Grande do Sul, sendo altamente demandado, conforme a Revista Cultivar (2023), com uma produção superior a 7 milhões de toneladas. Durante o processo de colheita, é inevitável que ocorra alguma perda de grãos. No entanto, se essas perdas forem excessivas, podem gerar prejuízos significativos para o produtor rural e contribuir para o desperdício de alimentos.

Segundo Silva e Fonseca (2014), o valor aceitável de perda é de quase duas sacas (90 kg) por hectare. Entretanto, a maioria das colheitas de arroz apresenta uma perda significativamente maior do que esse valor, o que acarreta diversos problemas financeiros para o agricultor. Esses prejuízos, quando acumulados ao longo de várias safras, podem comprometer gravemente a viabilidade da atividade agrícola.

De acordo com o MAPA (2023), as projeções indicam que a produção deverá atingir 9,7 milhões de toneladas em 2032/2033, com um consumo de 9,8 milhões de toneladas, apresentando uma tendência de decréscimo lento nos próximos 10 anos. Perdas maiores que as recomendadas por Silva e Fonseca (2014) podem ser atribuídas a várias causas, como o ponto de colheita inadequado. Nesse estágio, os grãos de arroz tendem a se desprender da panícula, o que aumenta a perda devido à exposição prolongada na lavoura. Além disso, condições climáticas, como fortes ventos e chuvas, podem ocasionar o caimento dos grãos e da planta, tornando inviável o alcance da colhedora (EMBRAPA, 2021). Fatores inadequados na operação também podem influenciar nos resultados.

Conforme a Revista Cultivar (2023), as duas principais causas de perdas durante a colheita se originam no sistema de plataforma ou no sistema de trilha da máquina. A plataforma de corte tem como função cortar, recolher e encaminhar a cultura para a unidade de trilha, que peneira o material, separando o grão de demais impurezas. De modo geral, as perdas podem ser classificadas em três tipos: pré-colheita, perdas no processo de colheita e pós-colheita.

O principal objetivo deste estudo é a avaliação quantitativa da perda total durante a colheita, com especial atenção à sua distribuição entre a plataforma e a trilha. Essa análise permite examinar detalhadamente os resultados obtidos e identificar os principais fatores de perda. Assim, será possível implementar as medidas corretivas adequadas para aprimorar o desempenho da colheita e minimizar as perdas. Além disso, essa abordagem contribui para o

desenvolvimento de práticas agrícolas mais sustentáveis e eficientes, maximizando o retorno financeiro para os produtores e reduzindo o impacto ambiental.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na Agropecuária Canoa Mirim, uma propriedade rural situada no município de Santa Vitória do Palmar, no extremo sul do estado do Rio Grande do Sul, próximo à fronteira com o Uruguai (latitude 33°17'05.2"S e longitude 53°11'04.3"W).

Para a coleta das amostras no sistema da plataforma, foram empregadas 10 calhas, cada uma com área de 0,75 x 0,14 m, totalizando uma área coletada de 1,05 m². Essas calhas foram dispostas paralelamente ao comprimento da plataforma da colhedora. Durante a colheita, quando a plataforma passava por cima das calhas, a operação era interrompida, exigindo que a máquina retrocedesse e que a plataforma fosse elevada, com o molinete desligado. Em seguida, as calhas foram coletadas para que o processo de colheita pudesse continuar sem que houvesse muito tempo de operação interrompida. Os grãos contidos nas calhas foram coletados e devidamente etiquetados. O procedimento foi realizado com cinco repetições para a coleta das amostras.

Para determinar as perdas no sistema de trilha, foram utilizadas duas bandejas com dimensões de 25 x 25 cm, totalizando uma área conjunta de 0,05 m². Essas bandejas foram posicionadas na parte traseira da colhedora imediatamente após sua passagem. Esse procedimento de coleta ocorreu logo após a obtenção das amostras da plataforma. Foram coletadas cinco amostras para análise da quantificação de perdas, garantindo maior precisão nos dados obtidos. O processo foi realizado em duas colhedoras.

As amostras foram enviadas ao laboratório de Pós-Colheita do Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas para determinar o peso real das perdas, descontando a umidade presente nos grãos.

A umidade foi determinada de acordo com a metodologia do Ministério da Agricultura (Brasil, 2009), utilizando a diferença entre a massa seca e a massa úmida dos grãos, após secagem em estufas a 105°C por 24 horas. Os dados foram convertidos para uma umidade de 13% em base seca, e a massa seca coletada em diferentes amostras foi extrapolada para uma área de um hectare, permitindo calcular as perdas em kg/ha. Os dados foram tabulados no software Excel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os dados de umidade em cada amostra, assim como os valores nos processos de perdas na plataforma e na trilha na colhedora 1 e a Tabela 2 mostra os dados da segunda.

Tabela 1. Perdas na plataforma, na trilha e umidade das amostras colhedora 1

Tabela 1.

Ponto	Perdas na plataforma (Kg/ha)	Perdas na trilha (Kg/ha)	Umidade (%)	Perda total (Kg/ha)
P1	71,08	399,72	13	470,80
P2	129,29	257,36	13	386,65
P3	226,27	385,26	13	611,53
P4	125,01	286,24	13	411,25
P5	313,34	351,61	13	664,95
Média	173	336,04	13	509,04

Tabela 2. Perdas na plataforma, na trilha e umidade das amostras colhedora 2

Tabela 2.

Ponto	Perdas na plataforma (Kg/ha)	Perdas na trilha (Kg/ha)	Umidade (%)	Perda total (Kg/ha)
P1	194,87	365,96	13	560,83
P2	197,93	849,58	13	1047,51
P3	179,90	611,77	13	791,67
P4	233,68	581,63	13	815,31
P5	387,42	447,08	13	834,50
Média	238,71	571,25	13	809,96

Os resultados mostram que os valores de perda no sistema de trilha são superiores aos de perda na plataforma em ambas as colhedoras, indicando que o sistema de trilha é responsável por uma parte significativa das perdas de grãos durante a colheita. Isso sugere que problemas operacionais, velocidade inadequada de operação, regulagens irregulares para colheita ou algum defeito na colhedora podem estar contribuindo para essas perdas. No entanto, o valor encontrado na segunda colhedora se mostrou bem maior que na primeira, o que indica que esta apresenta maiores problemas em seus sistemas.

O valor médio de perda total foi de 509,04 kg/ha na primeira colhedora, o que representa cerca de 10 sacas por hectare, um número bastante elevado quando comparado ao valor aceitável de 90 kg/ha (Silva e Fonseca, 2014). O valor médio da segunda colhedora foi ainda mais preocupante, sendo de 809,96 kg/ha, representando cerca de 16 sacas por hectare.

É importante considerar que a eficiência da colhedora depende não apenas do equipamento em si, mas também das condições de operação e do ambiente agrícola. Fatores como a umidade do solo e da planta, a inclinação do terreno, a

densidade do plantio e a cultivar utilizada são determinantes para a eficiência do sistema de trilha e podem influenciar diretamente as perdas de grãos. Esses fatores ambientais e de manejo podem variar bastante de uma lavoura para outra, impactando de maneira diferente o desempenho das colhedoras.

4. CONCLUSÕES

Foi verificado que houve perda de grãos de arroz durante o processo de colheita nas duas colhedoras, onde apresentaram altos valores de grãos perdidos assim gerando prejuízos financeiros e comprometendo a sustentabilidade da produção. Para identificar os principais fatores responsáveis por esses danos, é necessário um acompanhamento detalhado da operação, que permita a identificação precisa das causas. A partir desse diagnóstico, devem ser realizadas as correções necessárias, contribuindo para a redução das perdas e para o aumento da lucratividade da colheita. Essas perdas podem ser minimizadas com a adoção de algumas medidas simples, como, por exemplo, a regulação adequada da colhedora, onde os resultados indicam que a operação ainda apresenta uma perda significativa por hectare.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB. **Boletim da Safra de Grãos**. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, Brasília, 17 Jul. 2023. Acessado em 21 set. 2024. Online. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos/item/24397-12-levantamento-safra-2023-24>

MAPA. **Projeções do Agronegócio**. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Brasília, 2023. Acessado em 21 set. 2024. Online. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/producao-de-graos-brasileira-devera-chegar-a-390-milhoes-de-toneladas-nos-proximos-dez-anos/ProjeesdoAgronegocio20232033.pdf>

BRASIL. **Colheita**. José Geraldo da Silva, Jaime Roberto Fonseca. 2014, 197p. Acesso em 21 Set 2024. Online. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/964900/1/CNPAF2013500PR5.pdf>

BRASIL. **Regras para análise de sementes**. Brasília Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento 2009, 312 p.

EMBRAPA. **Cultivo do arroz**. Embrapa, Brasília, 17 jul. 2021. Acessado em 21 set. 2024. Online. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/producao/sistema-de-cultivo/arroz-de-terras-altas/colheita>.

CULTIVAR. **Perdas na colheita do arroz**. Revista Cultivar, Pelotas, 09 Jun 2023. Acessado em 21 set. 2024. Online. Disponível em: <https://revistacultivar.com.br/artigos/perdas-na-colheita-de-arroz>.