

ESTUDO DE PERDAS QUANTITATIVAS NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE GRÃOS DE ARROZ EM CASCA, MILHO E TRIGO A GRANEL

CANEPPELE, C.¹, BERCHOL DA SILVA. A. R.², PEREIRA, P. S.X.³, SANTOS, O. L.⁴
BLANGER, B. R.⁵

¹Doutor, Faculdade de Agronomia e Zootecnia, (65) 99983-0740, caneppele@ufmt.br

²Doutor, Faculdade de Agronomia e Zootecnia, (65) 99973-3607, renanberchol@hotmail.com

³Doutorando, Agricultura Tropical, FAAZ/UFMT (65) 99943-8989, pedro.sxp@hotmail.com

⁴Doutora, (65),999410261, leandraoli@yahoo.com.br

⁵Mestranda, Agricultura Tropical, UFMT (65)99819-3337, brunareginablanger@gmail.com

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020-Congresso On-line

RESUMO: A produção brasileira de grãos seria ainda maior, se não fossem os problemas enfrentados com a dependência da logística no escoamento dos grãos e aliado a baixa qualidade na infraestrutura de rodovias. O objetivo foi estabelecer um índice de perda em relação ao volume transportado, e indicar medidas para minimizar. As avaliações foram realizadas em três expressivas regiões produtoras de grãos do país. Para a determinação dos índices de perdas, baseou-se nos romaneios das cargas, acompanhamento de pesagens, entrevistas com motoristas, coleta nas rodovias e envelopamento internos dos caminhões. Os resultados evidenciaram índices para o milho, trigo e arroz em casca, os índices de perdas encontrados foram 0,1025%, 0,1708% e 0,1299%, respectivamente. Recomenda-se para minimização dessas perdas ao longo das rodovias, substituição de carrocerias graneleiras de madeiras por caçambas; revestimento interno das carrocerias sempre que possível; sensibilização/fiscalização dos responsáveis pelos armazéns e transportadores de grãos (carregamento, transporte e descarga) e, melhoria da frota (modernização/conservação), das rodovias e, quando possível, utilização de outros modais.

PALAVRAS-CHAVE: Logística, Escoamento, índices de perdas.

STUDY OF QUANTITATIVE LOSSES IN ROAD TRANSPORT OF RICE GRAINS IN SHELL, CORN AND BULK WHEAT

ABSTRACT: The Brazilian production of grains would be even greater, were it not for the problems faced with the dependence on logistics in the flow of grains and coupled with the low quality of the highway infrastructure. The objective was to establish a loss index in relation to the volume transported, and to indicate measures to minimize. The evaluations were carried out in three significant grain producing regions in the country. For the determination of the loss rates, it was based on the packing lists of the loads, monitoring of weighings, interviews with drivers, collection on the highways and internal envelopes of the trucks. The results showed rates for corn, wheat and paddy rice, the loss rates found were 0.1025%, 0.1708% and 0.1299%, respectively. It is recommended to minimize these losses along the highways, replacing bulk wooden bodies with buckets; body lining whenever possible; sensitization / inspection of those responsible for grain stores and transporters (loading, transport and unloading) and, improvement of the fleet (modernization / conservation), of the highways and, when possible, use of other modes.

KEYWORDS: Logistics, Flow, loss rates

INTRODUÇÃO:

Um terço dos alimentos produzidos para o consumo humano é perdido ou desperdiçado no mundo, o equivalente a 1,3 bilhão de toneladas por ano (FAO, 2018). Neste contexto, tem ganhado destaque a gestão de minimização das perdas ao longo das atividades logísticas na cadeia agroalimentar. O transporte rodoviário é o principal meio de transporte realizado no Brasil.

As perdas ocorrem durante o processo de produção, especificamente as perdas pós-colheita que compreendem o transporte e o armazenamento. Sendo, geralmente ocasionadas devido às más condições de caminhões e das estradas, tipo e condição de uso da carroceria, excesso de carga e velocidade, não enlombamento da carga e também a falta de treinamento dos motoristas de caminhões e dos responsáveis por secadores e armazéns.

O importante é identificar e adequar metodologias que quantifiquem e minimizem as perdas de grãos que ocorrem em um elo importante da cadeia agroalimentar que é a logística, envolvendo a atividade de transporte para as culturas de trigo, arroz em casca e milho transportados à granel.

MATERIAL E MÉTODOS:

O trabalho foi desenvolvido em parceria entre a Companhia Nacional do Abastecimento (CONAB) e o NTA (Núcleo de Tecnologia em Armazenamento), na Universidade Federal do Mato Grosso. Estabeleceu-se a avaliação de perdas referentes ao transporte de grãos nas principais vias de escoamento, conforme Fig. 1, sendo milho a granel na BR 163/364 no Estado do Mato Grosso (A), arroz em casca na BR 392/471 no Rio Grande do Sul (B) e trigo a granel na BR 277/376 no Paraná (C).

Os pesos de origem, peso de destino, local de origem e destino das cargas, dessa forma, por diferença foi obtido a quantidade de grãos perdidos no transporte e a quilometragem rodada em cada trajeto. Por meio desses dados foi possível obter três índices de perdas, um em Kg/Km (quilograma por quilometro rodado), outro em Kg/t (quilogramas por toneladas transportadas), e determinou-se também um índice de perda em percentual de grãos transportados. Com a indicação dos índices foi possível valorar as perdas.



Figura 1. Vias escoamento avaliadas foram para o milho Mato Grosso (A), arroz em casca Rio Grande do Sul (B) e o trigo no Paraná (C), Brasil, 2019.

Foram aplicados questionários para 500 caminhoneiros que transportam carga de grãos nas regiões em que o estudo foi realizado, com o objetivo de conseguir informações referentes: (a) Estado de conservação das rodovias onde trafegam; (b) qual trecho das rodovias ocorrem as maiores perdas de grãos; (c) qual é o grão mais perdido no transporte rodoviário; (d) se o caminhoneiro recebeu algum treinamento específico para evitar as perdas de grãos; (e) se o caminhoneiro adota algum procedimento para reduzir as perdas de grãos; entre outras informações relevantes para o estudo em questão. Foi determinadas as perdas quantitativas durante o transporte rodoviário a granel dos grãos de milho, trigo e arroz em casca, com coleta de grãos nas margens das rodovias (BRs). Nos três trechos, Fig. 1, foram pré-marcados pontos de coleta com áreas de 1m², devidamente sinalizadas no acostamento das rodovias onde grãos caem dos caminhões e se acumulam às margens. As coletas foram semanais com cinco amostragem no Mato Grosso, três no Paraná e duas no Rio Grande do Sul. Sendo 24 horas antes das coletas eram varridas as áreas onde seria feito o recolhimento

no dia seguinte. O revestimento interno da carroceria dos caminhões graneleiros foi realizado somente no Mato Grosso, para o transporte de milho. Foram acompanhadas 35 cargas, (1000 toneladas) sem o revestimento, peso inicial e final com saída (Sorriso-MT) até o destino (Terminal da Rumo ALL em Rondonópolis-MT) e após a instalação, Fig. 2, foi realizado o acompanhamento de outras 35 cargas (1000 toneladas) no mesmo percurso.



Figura 2. Etapas na instalação do revestimento interno, limpeza da carroceria (A), proteção da carroceria (B) e revestimento total (C), Sorriso-MT, 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os tipos carrocerias graneleiras são as que influenciam consideravelmente nas perdas. Dentre os caminhões que transportam grãos a grande predominância são de carrocerias graneleiras, com 88% do total avaliado, os outros 12% eram carrocerias tipo caçamba. Predomina caminhões bitrens e rodotrens.

Nos resultados da pesquisa aos motoristas referente aos itens conservação dos caminhões e das carrocerias, que 77% dos caminhões e 73% das carrocerias estão em bom ou excelente estado de conservação, e para ambos a porcentagem de conservação considerada ruim foi de apenas 5%. Pode-se observar que a maioria dos entrevistados concordaram que as condições das rodovias e estradas na região estão em situação precária ou ruim, portanto essa seria uma das problemáticas existentes que mais impactaria nas perdas de grão dos caminhões.

As elevadas perdas totais podem ser explicadas pela má conservação das estradas e a não adoção de métodos que poderiam diminuir as perdas de grãos no transporte, como vedação das carrocerias, treinamento e conscientização dos motoristas. O resultado do modelo estatístico aplicado evidenciou uma relação estável das variáveis co-integradas estudadas. Verificou-se, por meio dos modelos, que as perdas de grãos podem perdurar por longos períodos se não houver intervenção efetiva dos setores envolvidos, tanto a nível privado como público.

Nas avaliações de setenta cargas transportadas de Sorriso-MT até Rondonópolis -MT, sendo trinta e cinco cargas com o revestimento interno e trinta e cinco sem o revestimento. Observou-se a diferença entre as perdas de grãos transportados em carrocerias revestidas e não revestidas. A perda média foi de 1,71 Kg/cargas com a utilização do revestimento interno, enquanto a perda com carroceria não revestidas foi em média de 98 Kg/carga. Observou-se, considerável redução de perdas de grãos com a utilização do revestimento interno. Não foram observados problemas com avarias no revestimento e nem na descarga dos grãos. Os resultados mostraram eficiência do revestimento interno na redução das perdas no transporte de grãos.

O que é perdido exerce grande importância no valor do produto para o consumidor, visto que o preço final é influenciado pela quantidade de produto disponível. Sendo assim, com a demanda se mantendo e com uma porcentagem de grãos sendo perdido, o preço final do produto industrializado será mais caro na mesa do consumidor. Além dos aspectos econômicos, as perdas de grãos têm elevado significado social, pois acarretam em diminuição da oferta do alimento para a população. Observa-se na Tab. 1, os índices médios de perdas

para os diferentes tipos de grãos, são inferiores aos aplicados de 0,2% do peso que as transportadoras aplicam, portando é necessário a redução desta tolerância aplicada nos contratos de fretes.

TABELA 1 Índices de perdas de milho, arroz e trigo, limites superiores e inferiores, obtidos pela diferença de pesos nos romaneios origem e destino das cargas.

Cultura	Intervalo de confiança (%)	
	Limite inferior	Limite superior*
Milho	0,0991	0,1025
Arroz	0,1243	0,1299
Trigo	0,1678	0,1708

*Adotou-se como índice indicado para o cálculo das perdas o limite superior.

CONCLUSÕES:

As perdas de grãos no transporte estão ocorrendo principalmente pela má conservação das rodovias. Os locais onde se perde mais grãos são em pontos de buracos e trepidações, pontes, curvas, lombadas.

Índices percentuais de perda de grãos no transporte rodoviário encontrados foram de 0,10% para o milho, 0,12% para o arroz e 0,17% para o trigo.

O revestimento da carroceria dos caminhões é uma medida que pode diminuir significativa a perdas de grãos no modal rodoviário.

REFERÊNCIAS:

CARVALHO, D. C.; TONIAL, E.; VACHIA, G. D.; POSTAL, R.; CARVALHO, A. P. **Análise Logística de Redes de Transporte de Grãos no Território Brasileiro**. Congresso Internacional de Administração. 2012. Gestão Estratégica: Empreendedorismo e Sustentabilidade. Disponível em: <<http://www.admpg.com.br/2012/down.php?id=2718&q=1>>. Acesso em 23 de out. 2018.

CNT: Confederação Nacional do Transporte. **Plano CNT de Transporte e Logística 2014**, Brasília: CNT, 2014. 32p. Disponível em: <http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Plano%20CNT%20de%20Log%C3%ADstica/Plano%20CNT%20de%20Transporte%20e%20Logistica%202014.pdf>>. Acesso em: 20/02/2018

KUMAR, K.; KALITA, P. Reducing Postharvest Losses during Storage of Grain Crops to Strengthen Food Security in Developing Countries. **Foods**, Basileia, 15 jan. 2017. p. 4.