

## PERDAS NO TRANSPORTE DE AÇÚCAR A GRANEL EM DOIS ANOS AGRÍCOLAS

GUANAIS, L. M. S.<sup>1</sup>, SANTOS, I. G. M.<sup>2</sup>, ARMACOLO, N. M.<sup>3</sup>, FAVONI, V.A.<sup>4</sup>,  
ANDRADE, D. C.<sup>5</sup>, ABI SAAB, O. J. G.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Mestranda em Agronomia - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Fone:(14)99620-4225  
laramarie\_guanais@hotmail.com

<sup>2</sup> Administradora e Contadora - FACAT Tupã, São Paulo

<sup>3</sup> Doutoranda em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina - PR

<sup>4</sup> Tecnólogo em Mecanização em Agricultura de precisão, FATEC, Pompeia - SP.

<sup>5</sup> Doutor em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina - PR.

<sup>6</sup> Engo Agrônomo, Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina - PR.

Apresentado no  
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019  
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

**RESUMO:** O complexo sucroenergético é responsável por grande parte das exportações brasileiras. O estado de São Paulo tem participação relevante sobre isto, sendo o principal estado produtor de cana-de-açúcar. Dentre os fatores que reduzem a lucratividade sobre esta *commoditie* pode-se citar o fator logístico. Devido a esta problemática, o trabalho tem como objetivo avaliar as perdas no transporte de açúcar em diferentes distâncias e seu impacto financeiro. Os dados são referentes às safras 2010/2011 e 2011/2012, com ponto de chegada da produção na cidade de Tupã - São Paulo e tendo como porto de partida cidades do estado de São Paulo, em que foram obtidas informações de perdas no transporte e valor monetário das perdas. Pode-se concluir que as perdas de açúcar a granel têm grande influência sobre a qualidade das vias de transporte rodoviário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística, Transporte Rodoviário, Impacto Financeiro.

### WASTE ON THE TRANSPORT OF BULK SUGAR IN TWO AGRICULTURAL YEARS

**ABSTRACT:** The sugarcane complex is responsible for a large part of Brazilian exports. The state of São Paulo has a relevant participation on this, being the main producing state of cane sugar. Among the factors that reduce the profitability on this commodities includes can cite the logistic factor. Due to this problem, the work has as objective to evaluate the losses in the transport of sugar at different distances and its financial impact. The data are related to the seasons 2010/2011 and 2011/2012, with the arrival point of production in the city of Tupã - São Paulo and having as port of departure cities in the state of São Paulo, in which information was obtained from losses in transport and monetary value of losses. It can be concluded that the loss of bulk sugar have great influence on the quality of road transport.

**KEYWORDS:** Logistics, Road transport, Financial impact.

**INTRODUÇÃO:** Dentre as *commodities* mais exportadas no Brasil, o complexo sucroenergético ocupou o terceiro lugar em 2014, com uma participação de 13,25% das exportações do agronegócio, em que o açúcar respondeu por 24,1 milhões de toneladas, conforme o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (BRASIL, 2015).

Dentre os modais existentes para o transporte de açúcar no país, apenas 10% chegou ao Porto de Santos via ferrovia na safra 2006/2007, os 90% restantes chegaram ao porto por caminhão (Oliveira e Caixeta-Filho, 2007). Dentre tantos obstáculos, a logística e o transportes merecem atenção especial por ser subestimado (Soares & Caixeta Filho, 1997). Para Dias (2012) as vantagens desse modal são o elevado grau de adaptação, a grande cobertura geográfica e o baixo investimento. Alguns fatores causam impactos sobre os custos como, prazos para carga, descarga, saída e chegada; destino; origem; trajeto; modalidade; embalagem; perdas; características técnicas dos veículos; volume de ativos e pessoas empregadas; características do mercado (interno, exportação ou importação) (SOARES & CAIXETA FILHO, 1997).

No que diz respeito à infraestrutura, é visto no Brasil, uma necessidade de modernização da frota, a fim de melhorar a segurança, reduzir o consumo energético, a emissão de poluentes, os custos operacionais (KATO, 2005) e principalmente as perdas durante o transporte.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar as perdas no transporte de açúcar a granel em diferentes distâncias e seu impacto financeiro durante duas safras.

**MATERIAL E MÉTODOS:** A perda de açúcar foi calculada por meio da diferença entre o peso emitido na nota fiscal e o peso de chegada na cooperativa em Tupã - SP. Os locais de origem estão situados no estado de São Paulo, como mostra a Tabela 1.

TABELA 1. Locais de origem e distância percorrida até a cooperativa.

Safra 2010/2011		
Cidade	Dist. (km)	Nº de idas
Queiroz	36,4	381
Paraguaçu Paulista	68,8	286
Clementina	68,8	280
Safra 2011/2012		
Cidade	Dist. (km)	Nº de idas
Santo Antônio do Aracanguá	172,0	231
Clementina	68,8	462
Buritama	125,0	427
Queiroz	36,4	430

Para o cálculo de perda monetária, foi estipulado valor de R\$ 69,41 por saca de açúcar, onde a quantidade de sacas perdidas foi obtida por meio da Equação 1.

EQUAÇÃO 1. Cálculo de perdas em sacas.

$$\frac{\text{Valor da nota fiscal (Kg)} - \text{Valor de chegada (Kg)}}{50 \text{ (Kg)}}$$

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na Tabela 2 foi possível observar as diferentes distâncias percorridas (km rodado) durante as safras, sendo que em ambas as safras as menores distâncias não foram responsáveis pelas menores perdas.

TABELA 2. Cidades de origem do açúcar e suas respectivas quilometragens e número de idas até a cidade destino (Tupã - SP) e suas respectivas perdas.

Safr 2010/2011				
Cidade	km rodado	Perdas (kg)	Saca (50 kg)	Perdas (R\$)
Queiroz	13868,4	16090,0	321,8	22336,1
Paraguaçu Paulista	19676,8	11270,0	225,4	15645,0
Clementina	19264,0	16420,0	328,4	22794,2
Safr 2011/2012				
Cidade	km rodado	Perdas (kg)	Saca (50 kg)	Perdas (R\$)
Santo Antônio do Aracanguá	39732,0	9590,0	191,8	13312,8
Clementina	31785,6	2440,0	48,8	3387,2
Buritama	53375,0	11080,0	221,6	15381,3
Queiroz	15652,0	3020,0	60,4	4192,4

Na safra 2010/2011, a menor distância percorrida foi entre Tupã-Queiroz, porém a menor perda foi observada no trajeto Tupã - Paraguaçu Paulista, com queda de 30% quando comparado ao de menor perda. Comportamento semelhante foi observado na safra seguinte, 2011/2012, entretanto, a menor distância foi observada entre Tupã-Queiroz. Nessa safra, a distância que obteve a menor perda foi entre Tupã-Clementina, sendo 19% menor quando comparada a perda da menor distância.

Estes resultados são justificados pela má qualidade das vias de transporte rodoviárias. Em pesquisa realizada pela CNT (2016), foi possível verificar que nos últimos 10 anos, enquanto a frota nacional de veículos cresceu 110%, as vias pavimentadas cresceram apenas 17%. Com isso há uma limitação das opções de vias pavimentadas, levando ao uso intenso daquelas já existentes, maximizando sua deterioração.

Em 58,2% das rodovias nacionais foi observado algum tipo de problema no estado geral, em relação à pavimentação, 48,3% dos trechos avaliados foram classificados de regular a péssimo CNT (2016). Portanto, é imprescindível melhorar a qualidade das rodovias, reduzindo, assim, o desgaste dos veículos e outros fatores (CNT, 2017a).

Com a crise econômica que atingiu o país em 2014 houve uma repercussão no orçamento do governo e, em 2016, o montante de recursos autorizado para o transporte rodoviário representou 69,1% do montante de autorizado em 2015, que já havia sido contingenciado (CNT, 2017b).

**CONCLUSÕES:** Na Safra 2010/2011 a menor perda foi observada no trajeto Tupã-Paraguaçu Paulista, SP, com 225,4 sacas; não sendo esta a menor distância percorrida na safra. Mesmo comportamento observado na safra 2011/2012, onde a menor perda foi entre Tupã-Clementina, SP, 48,8 sacas.

As perdas de açúcar a granel têm grande influência sobre a qualidade das vias de transporte rodoviário.

**AGRADECIMENTOS:** À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro ao projeto.

**REFERÊNCIAS:**

DIAS, M. A. **Logística, transporte e infraestrutura.** São Paulo: Atlas. p. 360, 2012.

CNT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Brasil tem apenas 12,3% da malha rodoviária com pavimento.** CNT. 2016. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/brasil-tem-apenas-12-da-malha-rodoviaria-compavimento>>. Acesso em: maio, 2019.

CNT - Confederação Nacional de Transporte. **Transporte rodoviário: desempenho do setor, infraestrutura e investimentos.** CNT. 2017a. Disponível em: <[http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Estudos%20CNT/estudo\\_transporte\\_rodoviario\\_infraestrutura.pdf](http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/PDFs%20CNT/Estudos%20CNT/estudo_transporte_rodoviario_infraestrutura.pdf)> Acesso em: maio, 2019.

CNT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Investimento federal em rodovias não chega a 0,5% do PIB.** CNT. 2017b. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Imprensa/noticia/investimento-federal-em-rodovias-produto-internobru>>. Acesso em: maio, 2019.

KATO, J. **Cenários Estratégicos para a indústria de transportes rodoviários de cargas no Brasil.** Tese (doutorado) - Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 2005.

SOARES, M. G.; CAIXETA-FILHO, J. V. Caracterização do mercado de fretes rodoviários para produtos agrícolas. **Gestão e Produção**, v. 4, n. 2, p. 186-204, ago. 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Balança Comercial.** Disponível em :< <http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas/balanca-comercial>> Acesso em : fevereiro, 2019.

OLIVEIRA, A. M. K.; CAIXETA-FILHO, J. V. Potencial da logística ferroviária para exportação de açúcar em São Paulo: recomendações de localização para armazéns intermodais. **Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília**, v. 45, n. 4, p. 823-853, out./dez. 2007.