

PERDA DE GRÃOS NAS RODOVIAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO EM TRÊS RODOVIAS DE MINAS GERAIS

Autor: Gabriel Caldeira Cardoso

Orientação: Dra. Miriam Tiemi Takimura Oliveira

RESUMO

O agronegócio no Brasil vem se destacando pelo crescimento no cenário mundial com exportações de grãos, sendo que no ano 2000, as exportações brasileiras representavam cerca de 37,4% em relação aos demais países, e no ano 2016, sua participação foi de 45,9% (Brasil, 2020). A cada ano, a safra brasileira de grãos tem apresentado um crescimento significativo, como é o caso da produção da soja, do feijão e do milho (Embrapa, 2021). São diversos fatores que influenciam para que o Brasil se destaque cada vez mais no mercado agrícola, tais como: fatores climáticos, implantação de novas tecnologias, investimentos nos campos e dedicação por parte dos produtores. Mesmo com os bons resultados, o país apresenta uma quantidade expressiva de perda de grãos no transporte, por esse motivo tende a aumentar o valor do produto para compensar a perda correspondente. Diante dos fatos supracitados o trabalho tem como objetivo identificar as perdas em quantidade e seus percentuais durante o transporte rodoviário. A pesquisa foi feita por meio levantamento documental com representantes logísticos por meio de tickets de pesagem, onde mostra em valores a diferença da pesagem, motorista, placa do veículo e o trecho percorrido, e a partir desta pesquisa, apontar recursos que possam auxiliar na minimização das perdas no transporte rodoviário de grãos. Os dados mostram que houve perdas consideráveis durante o transporte de grãos nos trechos estudados no estado de Minas Gerais de forma a evidenciar que a perda de carga é uma realidade que gera prejuízos em toda cadeia produtiva.

Palavras-chave: Agronegócio; Perda de grãos; Transporte.

1 INTRODUÇÃO

No cenário internacional do agronegócio, o Brasil garante papel de destaque, sendo o quarto maior exportador de grãos do mundo. Nessa perspectiva, um estudo elaborado pela Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas (Sire) da Embrapa (Embrapa 2021) mostra que o país alcançou posições importantes no mercado internacional na área de produção e exportação agropecuária nos últimos vinte anos. Segundo EMBRAPA (Embrapa 2021), em uma síntese do período que compreende os anos 2000 a 2020, o Brasil se encontra na quarta posição de maior produtor de grãos do mundo, sendo sua produção de 7,8% em relação à produção mundial de grãos, atrás apenas da China, Estados Unidos e Índia. Tal fenômeno deve-

se ao amplo e heterogêneo espaço territorial brasileiro, que amplia as possibilidades de cultivo ao abranger tipos de solos e clima diversificado. Além disso, o desenvolvimento tecnológico possibilitou a implementação de novos métodos de trabalho com amplo investimento no campo.

Figura 1: Participação do agronegócio, agricultura e pecuária no PIB brasileiro



Fonte: CNA/CEPEA/USP, 2019.

Entretanto, a perda de produtos agrícolas é considerável, sobretudo, durante o processo de transporte, aumentando, assim, o desperdício de carga. Para o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2019) é fundamental uma boa gestão logística, afinal é considerada a parte complementar da rede de suprimentos, a qual possui a responsabilidade de estruturar, realizar e controlar o fluxo das demandas relacionadas à produção durante todo o processo até o consumidor final. O trabalho analisa a perda de grãos no transporte de soja de dois prestadores de serviço na região do Noroeste de Minas Gerais e na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Tem como o trabalho tem como objetivo levantar as perdas em quantidade e seus percentuais durante o transporte rodoviário, por meio de entrevistas não estruturadas, apontar os principais fatores percebidos que contribuem para estas perdas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Importância da Agricultura no Brasil

O Brasil é considerado o país com maior potencial agropecuário do mundo, uma vez que a produtividade média nacional é positiva. Segundo Buonafina (2017), durante os últimos anos, houve um aumento significativo no crescimento produtivo do agronegócio no Brasil. (BRASIL, 2017). Na safra 2016/2017, a produção de grãos no Brasil bateu recorde e alcançou 215,3 milhões de toneladas. Calcula-se um crescimento de 28,6 milhões de toneladas em

relação à safra anterior - 186,7 milhões de toneladas, de acordo com o levantamento divulgado pela Companhia Nacional de Abastecimento (BRASIL, 2017).

A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) divulgou que a produção brasileira de grãos teve recorde na safra durante o período de 2019/2020. Uma publicação realizada em outubro de 2019, apontou que a produção brasileira foi de 245,8 milhões de toneladas, o que representa um aumento de 1,6% ou 3,9 milhões de toneladas, em comparação à safra 2018/2019 (CONAB, 2019). Com isso, a safra do ano se mantém como recorde se comparada aos anos anteriores. Estes dados mostram o crescimento do setor e a importância da agricultura no cenário nacional.

O Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio cresceu 2,06% em dezembro e finalizou o ano de 2020 com uma expansão recorde de 24,31%, em comparação com 2019 (Figura 1), segundo o Comunicado Técnico da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) e do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea). Dessa forma, o panorama geral do ramo primário agrícola, destaque em crescimento em 2020, refletiu em uma safra recorde na produção de grãos, elevando o PIB referente ao setor agrícola.

Figura 2: Participação do agronegócio, agricultura e da pecuária no PIB brasileiro.



Fonte: CNA/CEPEA/USP, 2021.

2.2 Transporte Rodoviário e Perda de Carga nas Estradas

O agronegócio no Brasil ainda encontra entraves para um melhor desenvolvimento. Dentre eles, destacam-se a escolha do modal rodoviário como meio unimodal e a precariedade das estradas. Com o objetivo de reduzir custos e perdas, o modal rodoviário é o mais adequado para o transporte de mercadorias a curtas distâncias (trajetos de até 300 quilômetros). Em contrapartida, existem outros modais de transporte que poderiam ser atribuídos ao transporte de produtos agrícolas a longas distâncias, como por exemplo, as ferrovias e hidrovias (HIJJAR, 2004). Porém, transportes hidroviários e ferroviários no Brasil são considerados insuficientes para atender a demanda, sobretudo nos períodos de safra.

No Brasil, uma parcela significativa de toda produção de grãos é transportada por rodovias, meio considerado inapropriado, posto o volume transportado por veículo e o desperdício de mercadoria ao longo do trajeto percorrido. Somente 12,4% de toda a malha rodoviária são pavimentadas, segundo a Confederação Nacional do Transporte. São 25,1 km de rodovias pavimentadas para cada 1.000 km² de área. A malha rodoviária brasileira, responsável por movimentar mais de 60% da produção agrícola, enfrenta graves problemas relacionados à infraestrutura. Segundo Pontes (2009), grande parte das rodovias brasileiras apresenta-se carente de sinalização, manutenção e conservação.

Para Rodrigues (2004), o modal de transporte rodoviário no Brasil possui desvantagens expressivas, como: a elevação de custos, o tempo prolongado de viagem, a dependência da disponibilidade de material rodante e a carência de rotas alternativas. Devido a essas características, o desempenho do transporte de cargas é prejudicado. Apesar de o Brasil ter destaque no cenário internacional da agropecuária, sendo o maior produtor de soja por hectare do mundo, ainda assim, fica atrás dos Estados Unidos nessa competição, haja vista as perdas decorrentes da má eficiência do transporte oferecido (MACHADO et al., 2013).

A escolha em utilizar as rodovias gera um prejuízo aproximado de até R\$9, 6 bilhões de reais por ano, colocando o Brasil na 55ª posição *Logistics Index Performance* 2016, lista esta disponibilizada pelo Banco Mundial, que avalia a cada dois anos, a qualidade da logística de 160 países. O estudo em questão evidenciou a dependência do país relacionado ao Produto Interno Bruto (PIB) onde 12,4% são gastos com logística, enquanto a média dos gastos em logística nos Estados Unidos é de 8%, fazendo o gasto anual do Brasil com a logística de R\$36 bilhões de reais, impedindo novas conquistas no mercado.

Pode ser identificado e evidenciado uma defasagem competitiva nacional relacionada com o poder público federal no que diz respeito a infraestrutura de transporte. Segundo dados do Ministério de Transportes, os investimentos feitos em relação ao PIB passaram de 1,84% no ano de 1975 para 0,29% no ano de 2021 (Ministério dos Transportes, 2015). Para fins

comparativos, dentre os países do BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China), a China investe em transporte 4% ao ano do PIB, a Rússia 5%, e a Índia 3% (EMBRAPA, 2016).

A perda de grãos no transporte impacta diretamente no custo final do grão. Tendo um impacto grande nos custos de produção, considerando a escala de produção e a redução da perda pode representar uma queda no custo total do produto (GUSTAVSSON et al., 2011). De acordo com Ballou (2006), o transporte é considerado o elemento mais importante da logística. Diante disso, a distribuição do produto fica prejudicada, principalmente nos transportes de longas distancias, em razão do precário sistema de transporte hoje encontrado no país. Concomitantemente, Keedi (2001) enfatiza a necessidade em conhecer os múltiplos modais de transporte, bem como as cargas adequadas para cada um deles, com vistas à criação e desenvolvimento da logística adequada.

A Conab em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CPNQ) realizou uma pesquisa quantitativa sobre as perdas em estradas de três Estados: Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul. O estudo foi concluído em 2017 e mensurou a perda dos principais produtos comercializados pela Conab. A Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) apresentou algumas metodologias para minimizar os problemas (LOGWEB, 2016). A partir destes estudos e do contexto nacional é justificada a necessidade de mais pesquisa no tema. Este trabalho analisa a perda de grãos no transporte de soja de dois prestadores de serviço logísticos na região do Noroeste de Minas Gerais e na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba

3 MATERIAL E MÉTODOS

As perdas de cargas nas rodovias brasileiras podem ser estudadas de diversas maneiras, inclusive abrangendo várias regiões do país. Por tratar-se de um estudo baseado em dados quantitativos, optou-se nesse trabalho, focar em um nicho menor, estudando a perda de carga no transporte de soja nas regiões Noroeste e Triângulo do estado de Minas Gerais. Nesse viés, através do estudo aplicado na parte da logística direcionada, o trabalho evidenciará a perda de carga e sua expressividade, incluindo quantidades e valores.

A pesquisa foi realizada de forma *online* por meio de reuniões com dois colaboradores responsáveis pela pesagem dos caminhões de duas empresas distintas, no ramo de logística agropecuária. Foi disponibilizado um *link* (por meio de uma reunião no Google Meet, aplicativo do Google que permite marcar encontros com vídeos de forma gratuita) o qual possibilitou a obtenção das informações necessárias sobre o transporte dos grãos. Foram solicitados alguns

dados para o colaborador de cada empresa, que os disponibilizou via imagens os tickets de pesagens disponibilizados.

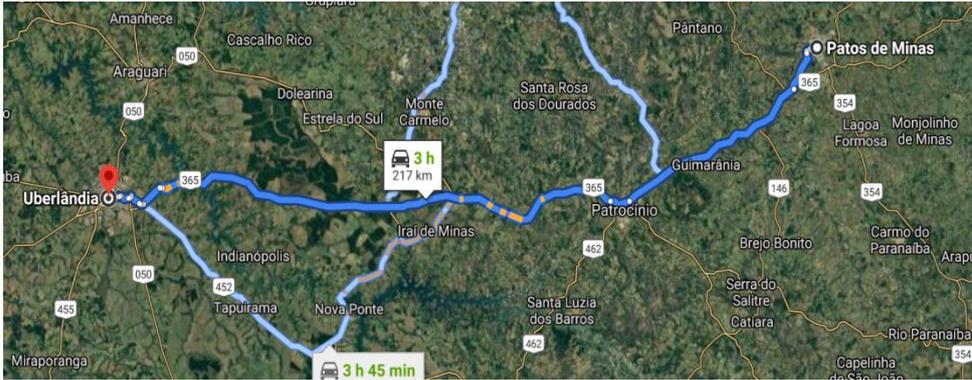
Foram levantados 29 tickets de pesagem dos caminhões, relativos aos trechos analisados no estudo entre os meses de julho e agosto de 202. Esta pesquisa foi a ferramenta metodológica utilizada para nortear o estudo, sendo que a elaboração visou analisar a perda de carga soja nas rodovias mineiras. As informações primárias coletadas com auxílio das imagens disponibilizadas, solicitados aos representantes de transportadoras que atuam no transporte de grãos, visando definir a quantidade e motivos sobre a perda de carga em rodovias estaduais e federais incluídas nas regiões Noroeste, Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, caracterizando um estudo qualitativo básico. Os dados coletados foram por meio de levantamento documental através dos tickets de pesagem onde foi retiradas as informações do nome do motorista a placa do veículo, do peso inicial e final após transporte onde os caminhões são pesados na saída da fazenda e na chegada dos centros de distribuições.

A escolha destas localizações do transporte rodoviário de grãos se deu por conveniência e pelo acesso a dados e informações recolhidas. Tal pesquisa foi realizada por meio do contato com gestores logísticos de duas organizações, que pediram sigilo diante aos nomes empresariais. Além disso, são cidades produtoras de grandes volumes de soja no período da safrinha, assim conhecida por causa do menor volume de produção do plantio em comparação a safra tradicional, por conta de fatores climáticos como temperatura, luminosidade e umidade.

Os trechos analisados são entre a cidade de Patos de Minas e Uberlândia, Paracatu e Lagoa Grande e Guarda-Mor e Paracatu, cidades situadas no Alto Paranaíba, Noroeste de Minas e Triangulo Mineiro.

A Figura 3 mostra o trajeto realizado por caminhões que transportam grãos, partindo da cidade de Patos Minas com destino a cidade de Uberlândia. Trata-se de uma rodovia federal que faz cruzamento entre as duas cidades supracitadas. Este trecho apresenta quantidade de curvas consideráveis, pavimentação em todo percurso e manutenção da pista realizada frequentemente.

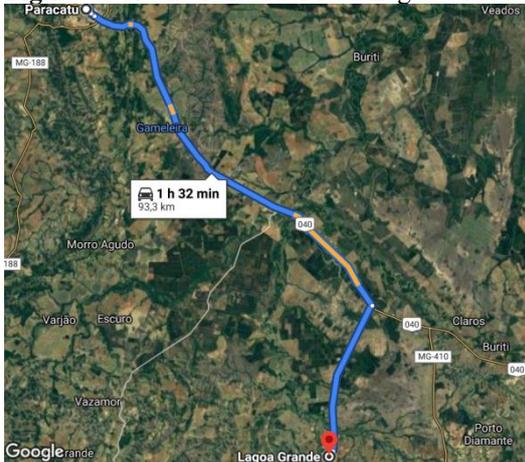
Figura 3: Trecho Patos de Minas/MG a Uberlândia/MG



Fonte: Imagem retirada do Google Terrametrics (2021).

A Figura 4 mostra o trajeto realizado por caminhões que transportam grãos, partindo da cidade de Paracatu (MG) com destino a cidade de Lagoa Grande (MG). Trata-se de uma rodovia estadual que faz cruzamento entre as duas cidades supracitadas. Este trecho apresenta poucas curvas, contém estradas pavimentadas (Br-040) e não pavimentadas, e a manutenção da pista é realizada com frequência na via pavimentada, sendo a parte não pavimentada tratada com descuido.

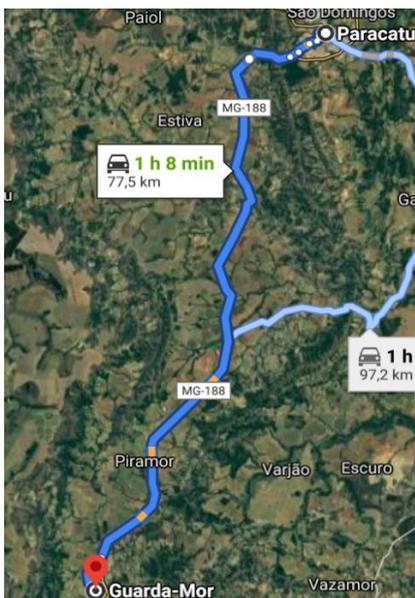
Figura 4: Trecho Paracatu/MG a Lagoa Grande/MG



Fonte: Imagem retirada do Google Terrametrics (2021).

A Figura 5 mostra o trajeto realizado por caminhões que transportam grãos, partindo da cidade de Paracatu (MG) em direção a cidade de Guarda-Mor (MG). Trata-se de uma rodovia estadual que faz cruzamento entre as duas cidades supracitadas. Este trecho apresenta quantidade de curvas consideráveis, pavimentação em toda a via (MG-188) e a manutenção da pista é feita de forma negligente apresentando muitos buracos no decorrer do percurso.

Figura 5: Trecho Paracatu (MG) a Guarda-Mor (MG).



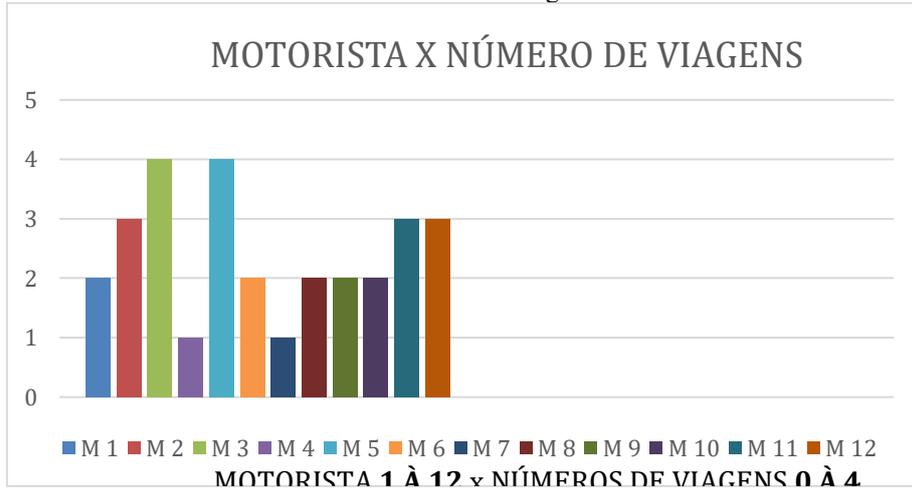
Fonte: Imagem retirada do Google Terrametrics (2021).

4 ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo está localizada na região Noroeste e Triângulo de Minas Gerais, na qual foram analisados trechos na via BR-365 entre o município de Patos de Minas e Uberlândia, trechos na via MG-188 entre municípios de Guarda-Mor e Paracatu, e trechos em uma via não pavimentada de 23,9 km até chegar à BR-040 entre as cidades de Lagoa Grande e Paracatu Minas Gerais. Todos os trechos supracitados encontram-se localizados no Estado de Minas Gerais. Para coleta de dados utilizou-se de imagens dos dados referentes às pesagens dos caminhões nas saídas e chegadas dos pontos em questão, buscando assim ter uma assertividade no assunto da pesquisa.

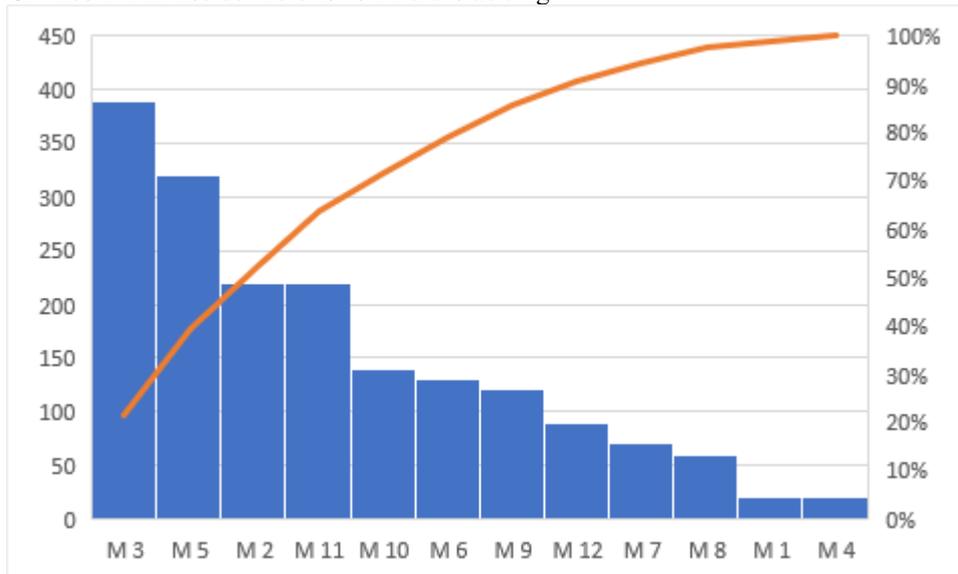
Inicialmente foi definido o tipo de grão a ser estudado para identificar a quantidade de grãos que se perdia em uma viagem. Foram analisados três trechos diferentes, sendo que entre Lagoa Grande e Paracatu foram feitas onze viagens totalizando 38%, entre Paracatu e Guarda-Mor doze viagens totalizando 41%, e entre Patos de Minas e Uberlândia seis viagens totalizando 21% das pesquisas feitas. Deste total, 21% foram realizadas em rodovias federais e 79% em rodovias estaduais.

De acordo com a Associação dos Produtores de Soja e Milho, “as perdas na movimentação de grãos da fazenda aos armazéns são de até três sacas por caminhão, representando grande prejuízo para os agricultores” (APROSOJA 2014). Atualmente a saca de grãos pesa cerca de 60 quilos, sendo assim, se a perda corresponde a três sacas, conclui-se que há uma perda aproximada de 180 quilos de grãos durante o transporte. Os dados a seguir enfatizam as colocações citadas anteriormente.

Gráfico 1: Análise de Motoristas x número de viagens.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O gráfico 1 retrata a quantidade de viagens realizadas por motoristas, o qual foram analisados 12 motoristas, em um total de 23 viagens. Dessa forma, dois motoristas fizeram quatro viagens; três fizeram três viagens; cinco fizeram duas viagens e dois fizeram apenas uma viagem, no entanto ficou bem distribuídas as viagens contribuindo para a pesquisa.

Gráfico 2: Análise de Motoristas x Perdas de carga.

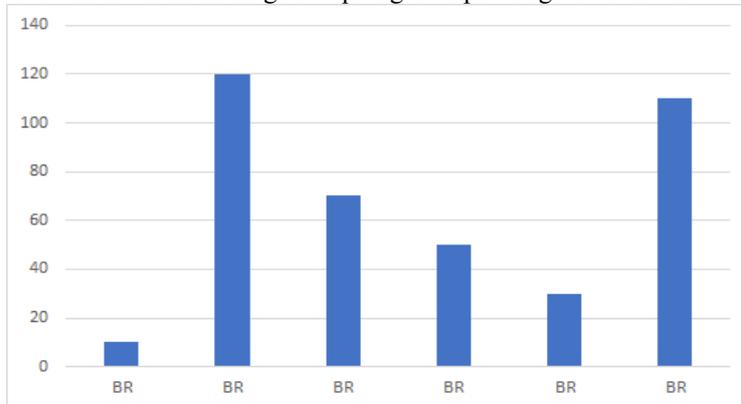
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A segunda análise foi feita a partir dos indicadores quantitativos da perda de carga em quilogramas por motorista (Gráfico 2), podendo afirmar que os motoristas M3 e M5 tiveram perdas significativas com valor maior que 300 quilogramas, os motoristas M2 e M11 tiveram perdas próximas a 250 quilogramas, os motoristas M10, M6, M9, tiveram perdas acima de 150

quilogramas, o motorista M12, M7 e M8 tiveram perdas entre 50 e 100 quilogramas, e os motoristas M1 e M4 tiveram perdas abaixo de 50 quilogramas.

A partir dos dados levantados é possível considerar que a afirmação em relação a perdas do grão durante o processo logístico é verdadeira, considerando o saco de soja pesa 60 kg, sendo assim, a perda corresponde a aproximadamente 62 quilogramas, totalizando uma quantia superior a uma saca por viagem realizada.

Gráfico 3: Perda de carga em quilograma por viagens feitas na BR-365 x motoristas.

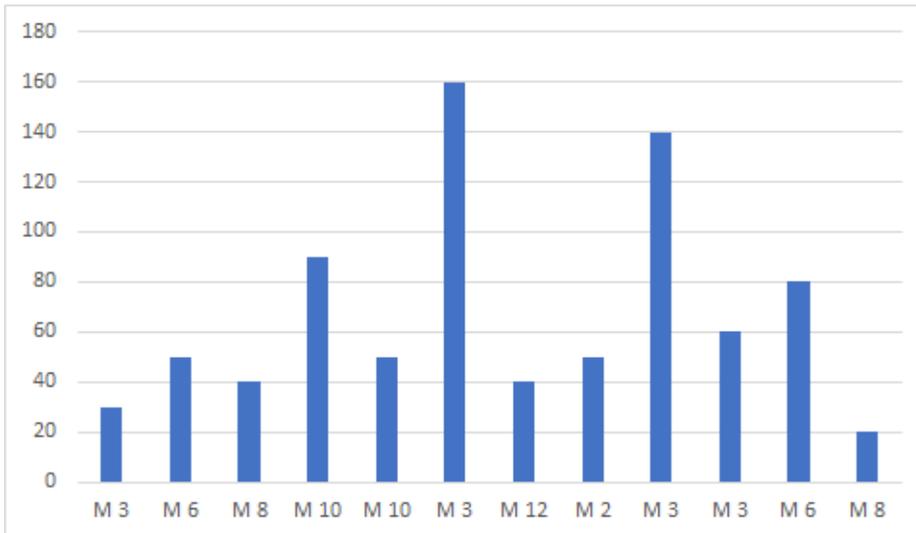


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foram realizadas seis viagens apenas na rodovia federal que liga Patos de Minas à Uberlândia, cidades localizadas no estado de Minas Gerais, tendo um valor unitário de cargas perdidas entre dez quilogramas a cento e vinte quilogramas, com uma média de perdas por tipo de rodovia (BR) de aproximadamente cinquenta e quatro por cento (Gráfico 3).

Nas viagens observadas e realizadas na rodovia federal apresentou uma média de perda inferior as perdas nas rodovias estaduais, fazendo jus ao fato de as manutenções da pista serem feitas em maior frequência no que se diz respeito as rodovias estaduais.

Gráfico 4: Perdas de carga em quilograma por viagem realizada em rodovias estaduais.



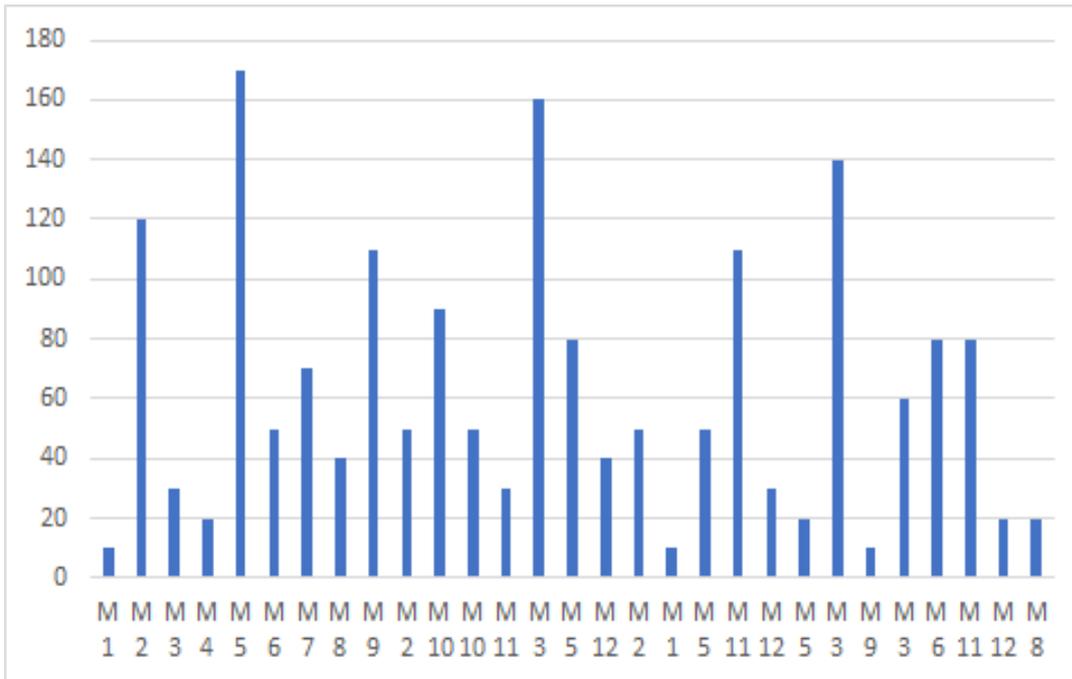
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Na análise feita no trajeto que liga Paracatu a Guarda Mor (Gráfico 4), cidades localizadas no Estado de Minas Gerais, o percurso foi realizado integralmente em rodovia estadual. O M3 contabilizou quatro viagens, sendo que, na primeira houve perda de 160 quilogramas, na segunda viagem, perda de 140 quilogramas, na terceira, perda de 60 quilogramas, e na quarta viagem, perda aproximada de 30 quilogramas.

O M6 efetuou duas viagens, a primeira com perda de 80 quilogramas e a segunda com perda de 50 quilogramas aproximadamente. O M10 contabilizou duas viagens neste trecho, a primeira tendo uma perda considerável em um valor aproximado de 90 quilogramas e a segunda viagem com perda de aproximadamente 50 quilogramas. O M8 realizou duas viagens, a primeira tendo uma perda de 40 quilogramas e a segunda viagem 20 quilogramas de perda. Por fim, o M12 fez apenas uma viagem com perda de 40 quilogramas.

Na maioria das viagens realizadas nas rodovias estaduais foram analisados os fatores das perdas, identificando um aumento das perdas se comparada as análises feitas na rodovia federal.

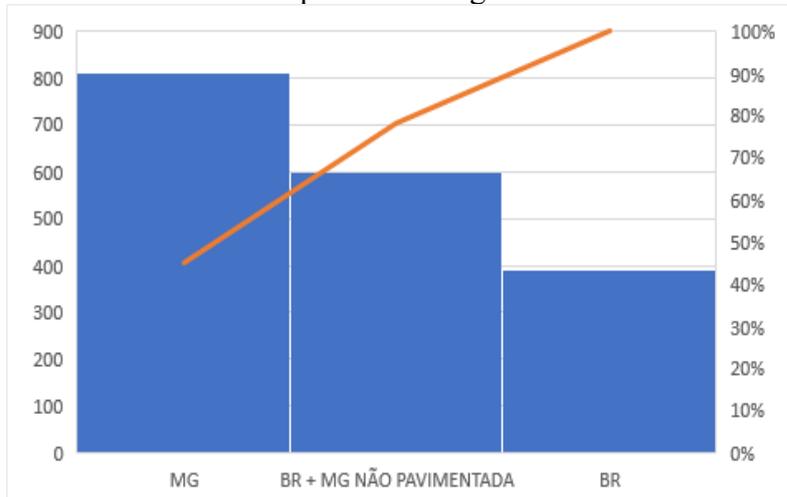
Gráfico 5: Análise de perdas de carga por viagem.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O gráfico acima (Gráfico 5) mostra a quantidade de perdas em todas as viagens pesquisadas, sendo elas em rodovia federal; rodovia estadual e rodovia federal com via não pavimentada. Considerando todas as viagens, observou-se uma média na perda de carga de 56,36 quilogramas de soja, totalizando aproximadamente 0,15% de desperdício de acordo com o peso inicial das cargas, nas 29 viagens analisadas.

Gráfico 6: Análise de perdas de carga em rodovias estaduais (MG) e rodovias federais.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Já o Gráfico 6, retrata a discrepância entre as perdas nas rodovias estadual, federal e federal com via não pavimentada. Foram realizadas doze viagens nas rodovias estaduais com

média de perda de 67,5 quilogramas por viagem, pela rodovia federal juntamente com a estadual não pavimentada foram feitas onze viagens, totalizando uma média de perda de carga de 54,5.

No trabalho, verificou-se que as perdas de grãos de soja a granel no transporte rodoviário foram causadas, basicamente, por fatores que se correlacionam, aumentando a quantidade de grãos perdidos: más condições e tipo das rodovias, sendo estadual ou federal, precariedade dos caminhões, longos trajetos percorridos e utilização do transporte modal rodoviário. Tais condições demandam medidas adequadas, com fins de minimizar a ocorrência dessas perdas no transporte de grãos.

De acordo com entrevista com os representantes de logística das empresas estudadas, ambos têm a mesma visão em relação a perda de carga, os proprietários das fazendas que não possuem veículos próprios acabam tendo que solicitar frete dos caminhoneiros que tem o costume de trabalhar nas safras e entressafras. Portanto a perda de carga seria mais fácil de solucionar para aqueles que possuem veículos próprios podendo então utilizar da pesquisa uma oportunidade de mostrar aos produtores rurais da vantagem em utilizar o frete dos respectivos motoristas que farão com que a perda de carga nos seus veículos seja minimizada.

5. MODELOS DE CARRETA E DESPÉRDÍCIO

Segundo sites especializadas neste tipo de equipamento, o custo para personalizar uma carreta baú, deixando-a apta para carregamento de grãos, seria por volta de R\$15.000,00 a mais do que as tradicionais graneleiras trafegando pelas estradas. Essa carreta personalizada, muito semelhante às utilizadas nos transportes de grãos nos Estados Unidos, é chamada carreta graneleira baú. Ainda não existem no mercado brasileiro e seria uma excelente escolha na busca pela redução do desperdício. No Brasil o preço médio de uma carreta graneleira é de R\$159.000,00 (2021, Carrocerias Randon). Apesar da modernidade desses equipamentos, elas não evitam o desperdício durante o transporte.



Figura 1 – Carreta Graneleira. Custo: R\$159.000,00 / 13% é desperdiçado durante o transporte.



Figura 2 – Carreta Super Hopper – Custo: R\$ 297.946,00 + taxa de importação/ Desperdício Zero.

5 SUGESTÕES PARA MINIMIZAR PERDAS NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Vale ressaltar a escolha do veículo adequado e sua carroceria, haja visto que cada tipo de carga exige adequações específicas, como a sustentação do peso total e a vedação. Atualmente, a carroceria mais utilizada para transporte de grãos é a graneleira, pois suas grades mais altas facilitam a acomodação da carga, sendo assim, um transporte mais seguro. Contudo, a vazão de mercadoria no transporte pela graneleira é comum devido ao seu mecanismo de escoamento, sendo necessária a colocação da lona de forma eficiente e sua amarração adequada, para evitar vazamentos de carga.

Neste estudo relacionado a minimização das perdas no transporte de soja na região do Noroeste, Triângulo de Minas Gerais e Alto Paranaíba, durante todo o estudo foram enumerados alguns problemas passíveis de soluções:

- a) Infraestrutura das estradas: É verídico que as estradas federais são melhores fiscalizadas no que diz respeito a operações de tapa buracos e pedágios, minimizando a trepidação. Diante os dados desse trabalho é verídico dizer que as perdas são maiores nas rodovias não pavimentadas, fazendo jus ao fato de que as trepidações, buracos e o tipo de estradas são influenciadores nas perdas de carga.
- b) Veículos com perdas recorrentes de carga: As frotas que fazem o transporte da soja no Brasil em sua grande maioria utilizam da carroceria graneleira que por motivos de falta de manutenção e excesso de carga acabam tornando comum as perdas durante o transporte produtivo.
- c) Gestão de perdas e metas de redução: As perdas são consideráveis, portanto deve ser feita uma parceria juntamente com o sindicato ou cooperativas relacionadas aos motoristas, para terem uma área específica de iniciativas relacionadas as perdas de cargas. Na medida em que forem efetivas, podem ser aplicadas e distribuídas as boas práticas para os demais colegas que estão vinculados no mercado de trabalho no ramo do transporte de cargas do agronegócio.
- d) Distâncias entre fazenda e destino final: Diante a pesquisa realizada, foi identificado que maioria das cargas estavam indo para algum centro de distribuição afim de estocarem os grãos, podendo ser evitado caso o produtor rural tivesse um silo para armazenagem, assim evitaria ter que realizar dois fretes, centro de distribuição e comprador das sacas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho tem como objetivo levantar as perdas em quantidade e seus percentuais durante o transporte rodoviário, por meio de entrevistas não estruturadas, apontar os principais fatores percebidos que contribuem para estas perdas. Tem como objetivo, levantar as perdas em quantidade e seus percentuais durante o transporte rodoviário e, por meio de entrevistas não estruturadas, avaliar as perdas em três trechos diferentes no estado de Minas Gerais. A partir deste levantamento, apontar alguns recursos que possam auxiliar na minimização das perdas no transporte. Diante do exposto o objetivo do estudo foi alcançado, mediante os resultados apresentados.

De acordo com pesquisa feita, análises e conversa com os gestores os pontos a serem melhorados são as infraestruturas das estradas brasileiras, a falta de manutenção dos veículos e carroceiras, melhor gestão de perdas de carga e a alta distancia percorrida.

Para uma gestão eficaz na logística da soja, faz-se imprescindível melhorias na infraestrutura das estradas brasileiras, uma vez que, grande parte delas apresentam-se em mau estado de conservação e carentes de manutenção adequada. A infraestrutura oferecida de forma ineficaz gera buracos nas estradas os quais são ignorados ou mesmo solucionados de forma negligente apenas com a utilização de “tapa buracos”, ou seja, o uso de materiais pouco resistentes na cobertura desses buracos. Dessa forma, a pavimentação das estradas seria uma das soluções para a perda de grãos ao evitar as trepidações excessivas ao longo do trajeto. (CNT, 2021). No trecho estudado não existe outro tipo de escoamento da produção como transporte ferroviário ou hidroviários, ideais para commodities.

O país, atualmente, destaca-se na produção de grãos, contudo, o desperdício durante o transporte ainda é uma realidade que impacta negativamente nos resultados esperados das safras. Assim, o investimento em tecnologia e infraestrutura para minimizar esses impactos devem ser analisados pensando a longo prazo (Embrapa, 2018).

REFERÊNCIAS

Associação, D. P. D. S. E. (2012). **Milho do estado do Mato Grosso**. APROSOJA. Perdas no transporte. Disponível em:< <http://www.aprosoja.com.br/transportegraos/>> Acesso em Dezembro de 2020

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BENETTI, A. B. **O desenvolvimento do transporte ferroviário de cargas: um estudo da malha paulista**. FATECLOG: Guaratinguetá, 2012.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BRASIL. (2020). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – **MAPA. Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro (Agrostat)**. Recuperado em 20 de julho de 2021, de <http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção brasileira de grãos deve chegar a 215 milhões de toneladas**. BRASIL (2017). Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/producao-de-graos-deve-registrar-recorde-de-215-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

BUONAFINA, J. **Produtividade agropecuária do Brasil é uma das que mais crescem, diz estudo**. 2017. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-05/produtividade-agropecuaria-do-brasil-e-uma-das-que-mais-crescem-diz-estudo>. Acesso em: 12 jun. 2019.

CNA BRASIL. **PIB do agronegócio tem crescimento recorde de 24,31% em 2020**. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/noticias/pib-do-agronegocio-tem-crescimento-recorde-de-24-31-em-2020>. Acesso em:

CNA/CEPEA-USP. **A evolução do PIB do Agronegócio no Brasil 1994 – 2001**. 2002. Disponível em: cepea.esalq.usp.br/pib/zip/artigo%20PIB.pdf. Acesso em: 10 junho de 2021
CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Boletim Estatístico** - Janeiro de 2019. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/boletins> acesso em 10 junho de 2021

DELIBERADOR, L. R.; REIS, J. G. M. dos; MACHADO, S. T.; OLIVEIRA, R. V. **Análise de soluções para eliminação das perdas no transporte de soja**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 9., 2013, Niterói/RJ. Anais... Niterói/RJ: Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense, 2013. Disponível em: https://site.mppr.mp.br/arquivos/File/bacias_hidrograficas/3_Doutrina/Artigo_Ambiental_Logistica_Transporte_Soja_Perda.pdf. Acesso em: 04 de março 2021.

EMBRAPA. **Caminhos da safra**. São Paulo, SP: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2016. Disponível em: www.embrapa.br/macrologistica/caminhos-da-safra. Acesso em: 21 de junho de 2021.

EMBRAPA. **O Agro no Brasil e no mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020**. São Paulo, SP: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf>. Acesso em: 02 de janeiro de 2022

EMBRAPA. **Visão 2030: O futuro da agricultura brasileira**. Brasília, DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Visão+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829?version=1.1>. Acesso em: 10 de julho de 2021.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

GOOGLE TERRAMETRICS. **Imagens retiradas via site**. Disponível em:

https://www.google.com/search?q=distancia+de+paracatu+a+guarda+mor&rlz=1C1FCXM_pt-PTBR988BR988&ei=C43rYqSdOK3flsQP36aW-AE&oq=distancia+entre+paracatu+e+gua&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQARgAMgYIABAEeBYyCAgAEB4QDxAWMgYIABAEeBY6BwgAEecQsAM6BwgAELADEEM6CggAEQOCELADGAE6EgguEMcBENEDEMgDELADEEMYAjoJCAAQHhDJAXAWOgcIABDJAXBDOgUIABCABEoECEEYAEoECEYYAVDjBFi7NGCOQmgBcAF4AIABogGIAagZkgEEMC4yM5gBAKABAcgBE8ABAdoBBggBEAEYCdoBBggCEAEYCA&sclient=gws-wiz-serp: Acesso 03 de agosto 2021

GOOGLE TERRAMETRICS. **Imagens retiradas via site**. Disponível em:

https://www.google.com/search?q=dist%C3%A2ncia+patos+de+minas+a+uberl%C3%A2ncia&rlz=1C1FCXM_pt-PTBR988BR988&ei=zInrYpWoDanQ1sQP3IyrkA4&oq=distancia+patos+de+minas+a+uberl&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAxgBMgUIABCABDIGCAAQHhAWMgYIABAEeBYyBggAEB4QFjIGCAAQHhAWMgYIABAEeBYyBggAEB4QFjIGCAAQHhAWOgsILhCABBBDHARCvAToLCC4QgAQOQxwEQOQM6BAGAEEM6DgguEIAEEMcBENEDENQCOggIABCABBDDJAzoICC4QgAQOQ1AI6BAGAEAo6BwgAEMkDEAo6CAGAEB4QDxAWSgQIQRgASgQIRhgAUKMFWMxOYKtbaAVwAHgAgAG5AogBlSmSAQgwLjMxLjIuMZgBAKABAbABAMABAQ&sclient=gws-wiz-serp. Acesso 03 de agosto 2021

GOOGLE TERRAMETRICS. **Imagens retiradas via site**. Disponível em:

https://www.google.com/search?q=distancia+de+paracatu+a+lagoa+grande+mg&rlz=1C1FCXM_pt-PTBR988BR988&ei=v5DrYvb8O8P21sQP48uv4As&oq=dist%C3%A2ncia+lagoa+grande+a+paraca&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAxgAMgYIABAEeBYyCAgAEB4QDxAWOgcIABBHELADOGUIABCABDofCC4QgAQ6CAGAEB4QFhAKSgQIQRgASgQIRhgAULcEWIohYOk8aAFwAXgAgAHEAYgB9xiSAQQwLjIxmAEAoAEByAEIwAEB&sclient=gws-wiz-serp. Acesso 03 de agosto 2021

MACHADO, S.T.; REIS, J.G.M.; SANTOS, R.C.; OLIVEIRA, R.V.; DELIBERADOR, L.R. **Perdas na Cadeia Produtiva da Soja: Uma Análise sob a Ótica das Redes de Suprimentos**. In: XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, BA. 8 a 11 de outubro. 2013. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_177_009_23244.pdf Acesso em: 15 de agosto 2021

MARTINS, Petrônio G. A. L. T.; Paulo R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2003.

PONTES, H. L. J., CARMO, B. B. T., PORTO, A. J. V. (2009). **Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão**. *Sistema & Gestão*, v. 4, n. 2, 155-181, 2009.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e a Logística Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

SCHAUN, André. Só 12,4% das rodovias são pavimentadas. **Associação brasileira de Operadores Logísticos**, 2021. Disponível em: <https://abolbrasil.org.br/posts/so-12-4-das-rodovias-sao-pavimentadas/> . Acesso em: 12 de outubro 2021.

SELEME, R., TEJADA, A.C.; DE PAULA, A.; CASTANHEIRA, N.P.; CARDOSO, O.R. **Avaliação dos modais de transporte rodoviário e ferroviário de commodities agrícolas (soja) da região oeste do estado do Paraná ao porto de Paranaguá**. In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Bento Gonçalves, RS. **Anais...** Bento Gonçalves, 15 a 18 de outubro. 2012. Disponível em: Acesso em:

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES. **Situação de rodovias brasileiras afeta o desenvolvimento socioeconômico do país**. 2021. Disponível em: <
<https://cnt.org.br/agencia-cnt/situacao-rodovias-brasileiras-afeta-desenvolvimento-socioeconomico>>. Acesso em 01 de junho de 2022.

ZORYA, S.; MORGAN, N.; DIAZ RIOS, L.; HODGES, R.; BENNETT, B.; STATHERS, T.; MWEBAZE, P.; LAMB, J. Missing food: the case of postharvest grain losses in sub-Saharan Africa. Report No. 60371-AFR. **The World Bank**. 2011. Disponível em:
http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/MissingFoods10_web_final1.pdf. Acesso em 10 de julho de 2021.