

Perfil do Transporte Pesado na Região de Rio Verde-GO, Seus Desafios e Impactos.

Heavy Transport Profile in the Rio Verde-GO Region, its Challenges and Impacts.

Villar, Willian Mandacari¹, Prado, Fernando Luiz de Souza²

Resumo

A região de Rio Verde, Jataí, Montividiu e Santa Helena de Goiás, no sudoeste goiano, é responsável pela maior parte da produção de commodities do estado de Goiás nas mais variadas áreas de produtos e com destaque na produção agropecuária. Neste cenário o transporte rodoviário se faz fortemente necessário para o escoamento de toda a produção, entretanto a qualidade da infraestrutura fornecida para este sistema não apresenta características exigidas pelo setor. A falta de desenvolvimento do setor acaba penalizando tanto o transporte rodoviário quanto a locomoção urbana. Tendo em vista estas informações este trabalho tem por finalidade traçar um perfil de transporte pesado na região de Rio Verde e levantar questões quanto às rotas logísticas de cargas, a qualidade das vias envolvidas, as condições fornecidas de infraestrutura para os usuário, o tempo comercial do transporte rodoviário comparado a outros tipos de transporte e a influência destes veículos de carga nos centros urbanos apresentando para os órgãos públicos responsáveis os problemas que mais prejudicam os integrantes desta cadeia.

Palavras-chave: Transporte Rodoviário. Logística de Cargas. Infraestrutura. Centros Urbanos.

1. Introdução

Rio Verde é o maior produtor de aves e suínos do estado, além da 3ª colocação em rebanho bovino, produção esta que abastece um dos maiores grupos de produtos alimentícios sul americanos. Ainda, o município é responsável pela maior produção de soja e sorgo do estado de Goiás, segundo de milho e terceiro no cultivo de feijão, de acordo com a Superintendência de Estatísticas, Pesquisa e Informações Socioeconômicas – SEPIN, da Segplan (Marcos Arriel, 2010). A produção média da região varia entre 100 e 105 sacas de grão por hectare, manufatura que supera a capacidade de armazenagem da região (CUSTÓDIO, 2018).

A maioria dos commodities produzidos na área estudada são produtos de baixo valor agregado e transportado em grande volume, sendo fundamental um modo de locomoção com grande capacidade e pequeno custo. Segundo a Confederação Nacional do Transporte –

¹ willian007275@hotmail.com, graduando em Engenharia Civil, Orientando, UniRV – Universidade de Rio Verde, Faculdade de Engenharia Civil, Campus Rio Verde, Fazenda Fontes do Saber, Caixa Postal 104. CEP: 75901-970 – Rio Verde – GO.

² fernando.prado@unirv.edu.br, Engenheiro Civil e M.Sc. em Engenharia de Transportes, Orientador, UniRV – Universidade de Rio Verde, Faculdade de Engenharia Civil, Campus Rio Verde, Fazenda Fontes do Saber, Caixa Postal 104. CEP: 75901-970 – Rio Verde – GO.

CNT, o modal rodoviário representa atualmente 61% de todo o transporte de cargas brasileiro, seguido do transporte ferroviário com 21%, 14% do aquaviário e 4% do aéreo, dutoviário e responsável por menos de 0,2%. O modo rodoviário é vantajoso considerando deslocamentos de até 300 km, acima disso ele é mais oneroso que os demais, a importância do transporte rodoviário ocorre pela falta de investimentos em outros setores, alcance a locais de difícil acesso e velocidade considerável na locomoção da carga (Lopes et al. 2014).

Em 2009, a frota total de veículos leves e pesados na região era de 69485 unidades. Em dezembro de 2017, este valor atingiu as 138194 unidades, um acréscimo de 98,9% segundo o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN (2017). Embora a necessidade de planejamento seja evidente não houve incentivos na área, tendo em vista que 91% da malha viária existente do estado de Goiás encontra-se dentro dos padrões, segundo a Agência Goiana de Transportes e Obras – AGETOP (2018).

Dados da Confederação Nacional da Indústria – CNI (2018) apontam o número total de obras paradas de infraestrutura no Brasil: “57 ações em rodovias, com a construção de 970 km, recuperação e manutenção de 52.200 km e duplicação de 511 km e vias; 11 projetos em hidrovias, com a construção de seis, duas correções de leito, sinalização de 2.190 km e recuperação e manutenção de 1.086 km.” além de 43 obras de aeroportos, 11 de portos e 2 ferrovias.

De 2009 a 2017 a malha viária apresentou um crescimento de 0,45%, enquanto a frota de caminhões, no mesmo intervalo de tempo, aumentou 34,26%, dados do relatório divulgado pela Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (2018). Diante destes fatos é visível que a demanda pela infraestrutura está muito superior à oferta.

Outro problema é o deslocamento dos veículos de carga pelos centros urbanos, seja para sair de uma rodovia federal e acessar uma via estadual mutuamente. O trajeto é comprometido porque a infraestrutura urbana viária não é adequada a estes tipos de veículos. Um exemplo é a largura total necessária de uma faixa de rolamento indicada pelo Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas (Brasil, 2010), onde apresenta métodos de dimensionamento das vias urbanas para o tráfego dos veículos de grande porte, como os caminhões articulados, preservando conversões seguras desconsiderando o acostamento, que acaba sendo superior a largura disponível.

Em Rio Verde, nos períodos de safra, as manobras arriscadas se agravam com o transporte de colhedoras sob plataformas com excesso de largura, em média 3,2 metros. Estes equipamentos, quando incluso as rodas filipadas (rodas duplas) possuem 3,4 metros de largura, enquanto que os caminhões por lei possuem 2,6 metros de largura que é o caso mais crítico (Brasil, 2010).

O número de veículos de grande porte é determinante para caracterizar a geometria das vias, juntamente com seu peso e suas características estruturais (Brasil, 2010). É imprescindível no estudo do deslocamento rodoviário correlacionar o raio do curso central do eixo dianteiro, que é o trajeto executado pelo veículo, com o deslocamento do eixo traseiro.

O arraste é definido pelo Manual de Projeto de Travessias Urbanas (Brasil, 2010) como “a diferença radial entre a trajetória do centro do eixo dianteiro e a trajetória do centro do eixo traseiro”, quando o veículo atinge o estado permanente dispõe-se do valor máximo do arraste. O arraste de baixa velocidade é o mais importante para o projeto geométrico, à medida que a velocidade aumenta o arraste reduz até que seu valor seja nulo. Em velocidades de até 15Km/h é informado que o arraste da carroceria é predominante, como ilustrado na Figura 1.

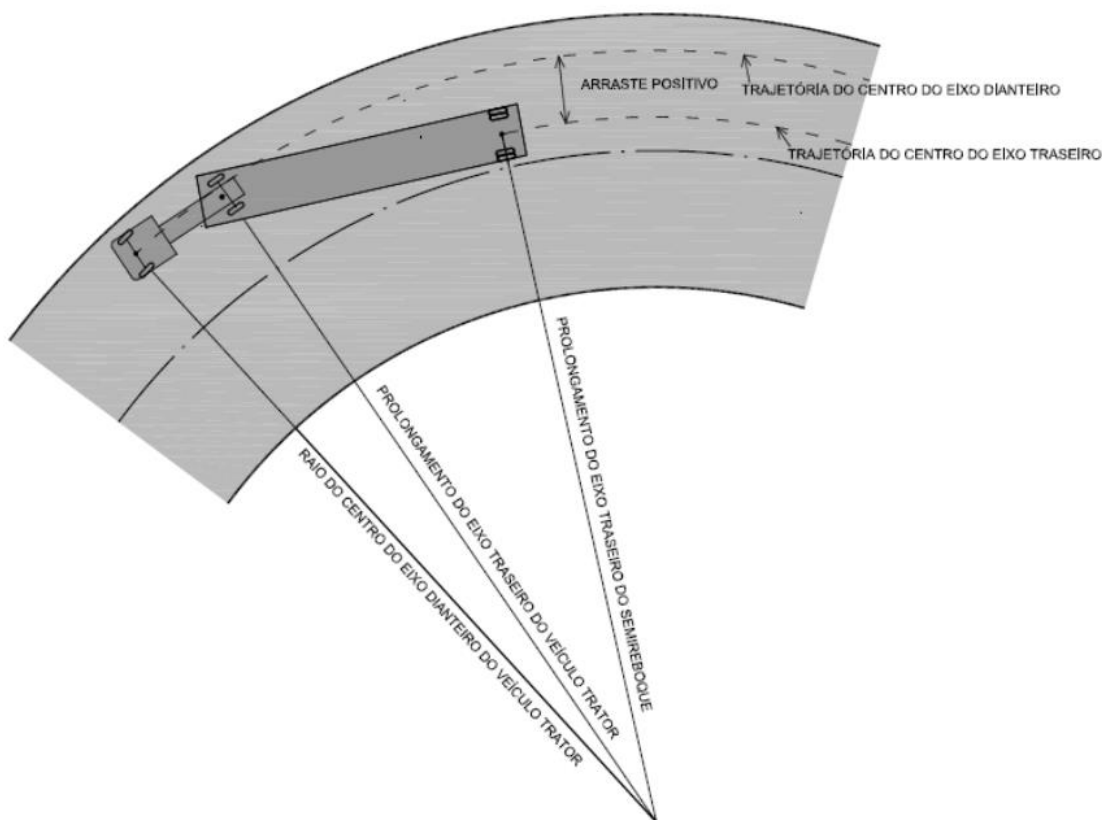


Figura 1 - Arraste a baixa velocidade.

Fonte: Manual do Projeto Geométrico de Travessias Urbanas - DNIT - IPR 740 (Brasil, 2010).

Nas Figuras 2 e 3 são apresentadas as características geométricas e de arrasto do caminhão cegonheiro (prancha que transporta veículos e chassis), retratando o espaço necessário para realizar as conversões nas vias urbanas de forma segura (DNIT – IPR 740). Nesses casos os veículos portados pelo caminhão são carros em que sua largura não excede 2,3 metros, bem inferior aos maquinários agrícolas.

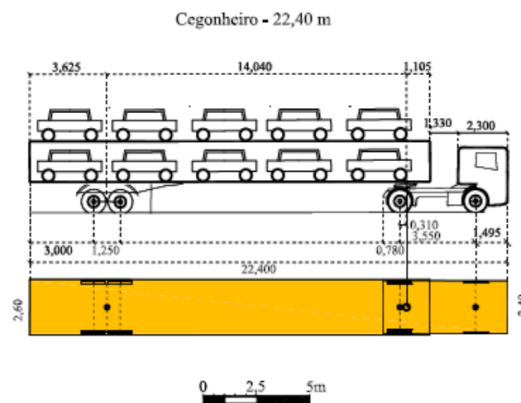


Figura 2 - Cegonheiro 22,40 metros.

Fonte: Manual do Projeto Geométrico de Travessias Urbanas - DNIT - IPR 740 (Brasil, 2010).

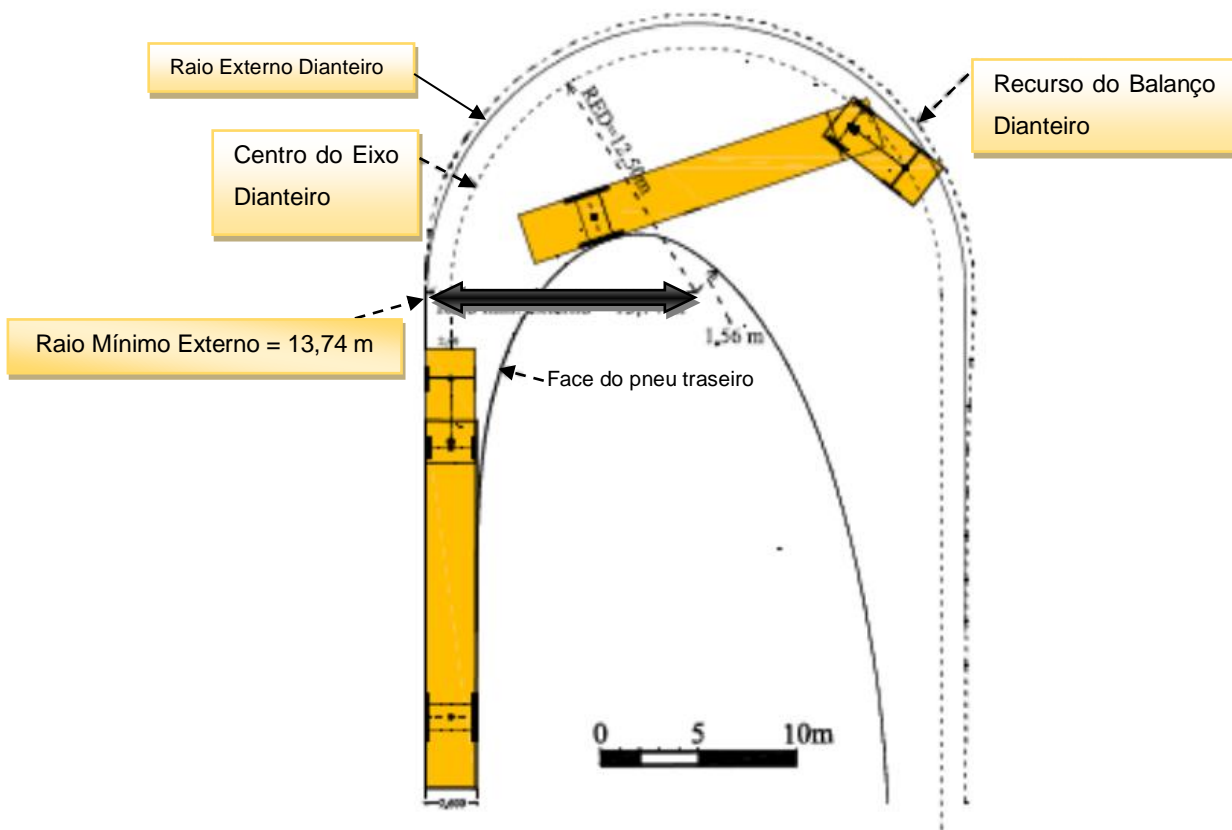


Figura 3 – Caminhão Cegonheiro 22,40 metros.

Fonte: Adaptado do Manual do Projeto Geométrico de Travessias Urbanas - DNIT - IPR 740 (Brasil, 2010).

A partir do exposto, nota-se que a opção de se transportar uma máquina agrícola com rodas filipadas, com a largura de 3,4 metros, o raio mínimo externo atinge os 14,14 metros apenas com o excesso lateral do maquinário.

A travessia do maquinário agrícola no perímetro urbano interfere diretamente na mobilidade que prejudica os veículos de pequeno porte nas vias urbanas causando transtorno no deslocamento, em conexão do favorecimento existente para o transporte individual, pois a

construção de novos Sistemas de Transporte Públicos (STP) acaba sendo muito onerosa, o que influencia no máximo aproveitamento das soluções já correntes (MORAES, 2017).

1.1 Objetivo geral:

Apresentar o perfil predominante do transporte regional e os desafios enfrentados pelos usuários da malha viária urbana e rodoviária.

1.2 Objetivo específico:

Retratar possíveis soluções para a melhoria do tempo de deslocamento dentro do perímetro urbano, a partir do perfil e transporte predominante na região.

2. Material e métodos

Elaborou-se um estudo com a intenção de mapear as regiões que mais contribuem com a presença de caminhões no perímetro urbano de Rio Verde. Logo, aplicou-se uma pesquisa através de questionários (Vieira, 2009). Assim, criou-se um questionário que visa inicialmente uma pesquisa qualitativa, e ao final, a utilização dos dados de forma quantitativa. No início a pesquisa utiliza o método de estudo longitudinal (ao longo dos anos), para chegar a uma conclusão transversal (sobre um período específico do tempo, agora).

Propôs-se inicialmente um questionário no qual visava ser respondido tanto por motoristas, quanto por empresas de transporte e seus contratantes (fazendeiros e armazenagens de grãos). Após algumas entrevistas percebeu-se que estas três subclasses demandam necessidades diferentes. Então para conseguir dados mais específicos e tornar a pesquisa mais legítima foram criados dois questionários, um para o motorista (Apêndice B), onde foi divulgado de forma impressa e posteriormente digitalizado na forma de tabela os resultados obtidos; e, o outro para a empresa de transporte (Apêndice A), divulgado através de e-mail. Para o terceiro grupo envolvido, que são os donos de armazéns e fazendeiros (que contratam o transporte), foram feitas entrevistas pessoalmente.

Através dos portais de transparência das prefeituras foram retiradas as despesas públicas de cada cidade e filtradas conforme objetivo da pesquisa. Em seguida acessou-se o website do DETRAN-GO, onde adquiriu-se através de *download* a tabela “Frota de Veículos no Estado”, aberto para visualização. Deste arquivo filtrou-se o número de veículos totais por cidade. Dessa forma, ao cruzar os dados, obteve-se as informações necessários para construção dos gráficos constantes nas Figuras 8 e 9.

Com a necessidade demonstrar a visão da área pesquisada, através do software online Google Maps, foram criados diferentes mapas da cidade (Figuras 6, 7 e 10). Com o resultado

dos questionários em mãos, criou-se tabelas para digitalizar as informações adquiridas, e assim poder contabilizar, na forma de estatísticas, os resultados obtidos.

3. Resultados e discussão

Através do questionário aplicado aos caminhoneiros, obteve-se de um total de 117 respostas. Da faixa dos motoristas entrevistados, 45,3% residem em Rio Verde, apresentado no gráfico da Figura 4.

MOTORISTAS QUE RESIDEM EM RIO VERDE-GO

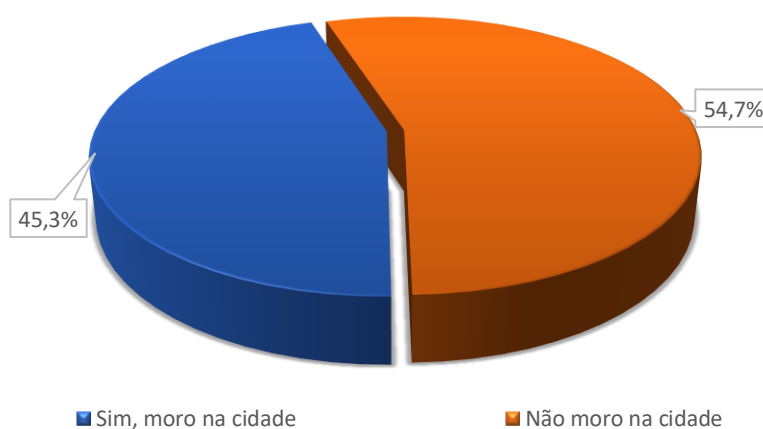


Figura 4 - Gráfico de Motoristas que Residem em Rio Verde – GO.
Fonte: Autor (2019).

Dos 54,7% que são de outras regiões, apenas 40,6% permanecem na cidade para pernoitar. Esse valor não é maior pois, de acordo com as respostas, Rio Verde não oferece segurança suficiente. A Figura 5 apresenta a região brasileira de origem destes caminhoneiros em porcentagem.



Figura 5 - Mapa Brasil Regiões. Regiões de origem dos entrevistados.
Fonte: Autor (2019).

De acordo com os entrevistados as rodovias estão em péssima qualidade. Alegam que com a instabilidade política e financeira que o país se encontra desde 2015 e com a desvalorização da moeda, as peças dos veículos pesados, que em grande parte são importadas, elevaram muito seu valor. Entretanto os fretes não acompanharam essa alta, tornando-se difícil manter as manutenções dos veículos em dia, o que leva ao sucateamento da frota.

Outro problema relevante são as dificuldades que os motoristas enfrentam em suas paradas, na maioria delas não possuem um nível mínimo de higiene como banheiros e refeitórios limpos ou um pátio que permita estacionar o veículo e pernoitar em segurança. Os postos que comportam caminhões em seu recinto, mapeado na Figura 6, estão lotados e não conseguem oferecer proteção suficiente para os motoristas, devido à falta de controle do acesso de veículos ao pátio.

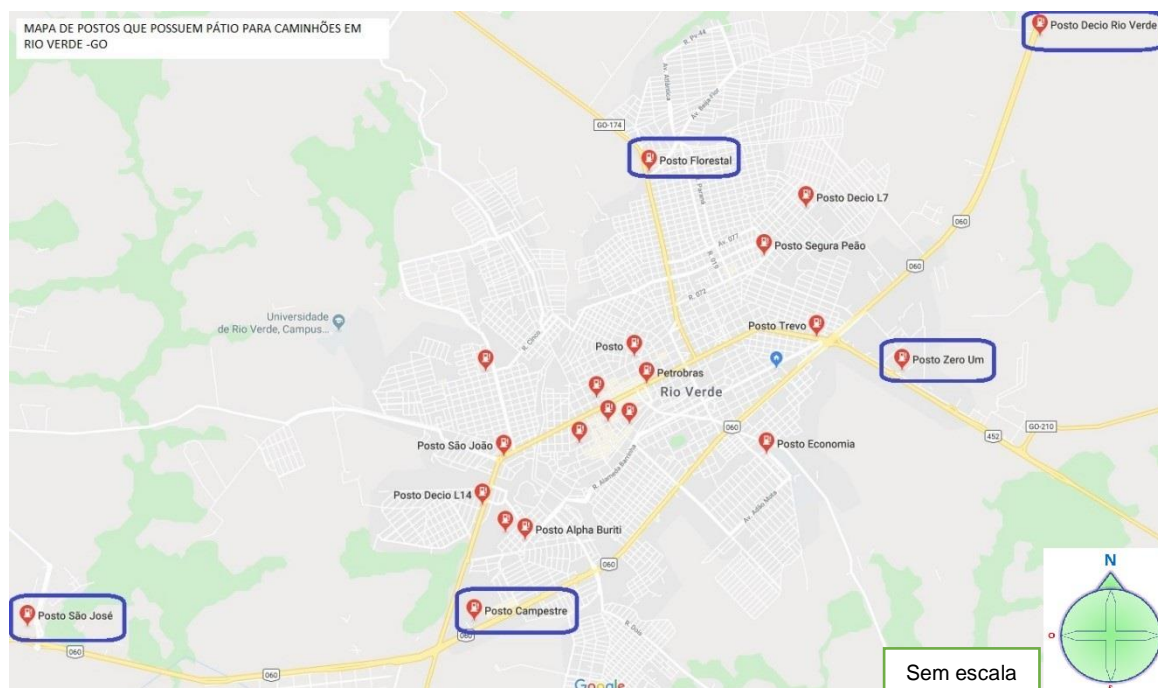


Figura 6 - Mapa de postos que possuem pátio para caminhões em Rio Verde – GO.
Fonte: Autor (2019).

Já para o dono de transportadora, dentre os problemas que necessitam de intervenção urgente, o principal é a infraestrutura urbana. Para eles é necessária construção de um anel viário que consiga interligar a BR-060, a GO-174 e a BR-452, que são as principais rodovias que margeiam a cidade de Rio Verde – GO. Na Figura 7 estão locadas as empresas que juntas possuem o maior número de caminhões reboques e semirreboques na cidade e se localizam nos extremos do perímetro urbano. Estes veículos são os que mais prejudicam as vias urbanas. Todas as transportadoras citadas no mapa possuem boxes para manutenção de seus veículos.

Não há outra forma para escoar a safra na região de Rio Verde senão por caminhões. A demanda pelo serviço é grande, o que gera uma necessidade de caminhões maiores. Durante o deslocamento entre as rodovias citadas, os veículos de grande porte obstruem o trânsito, uma vez que as ruas são estreitas e dificultam as manobras. No caso de Rio Verde possuir exatos 169 anos e não possuir um plano de mobilidade urbana, demonstra que a cidade nunca esteve preparada para o fluxo de veículos pesados como o que acontece atualmente. Com a duplicação da rodovia BR-060 a cidade, que antes já era considerada um grande centro de desenvolvimento do estado, expandiu de forma desordenada, ocasionado por uma urbanização rápida, surpreendendo o município que não conseguiu acompanhar com a infraestrutura urbana.

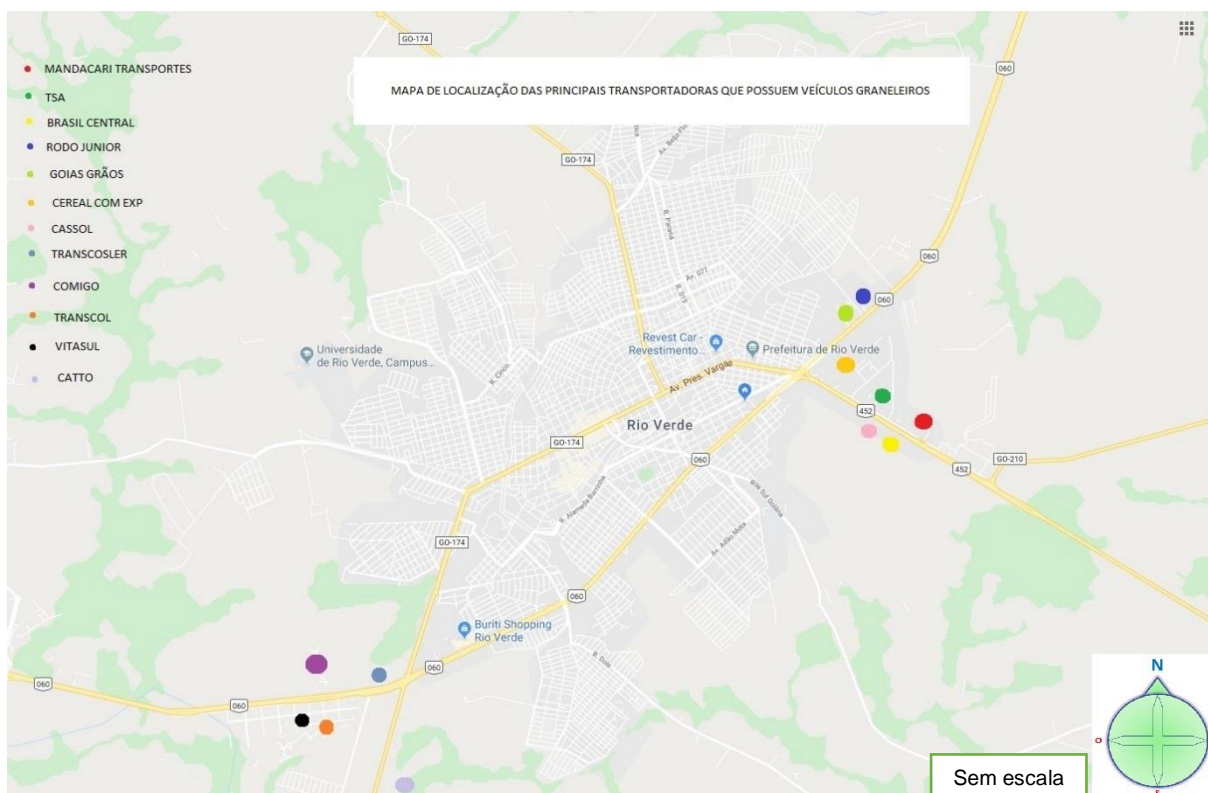


Figura 7 - Principais Transportadoras de Reboques e Semirreboques de Rio Verde – GO.
Fonte: Autor (2019).

Para os contratantes do serviço, armazéns e fazendeiros, o problema se torna mais complexo. A região produz uma quantidade muito acima de sua capacidade de armazenamento, logo o transporte de grãos opera para escoar a produção. Porém, com o tabelamento do frete, muitos contratantes procuram formas de reduzir os custos com transporte. Dos 11 fazendeiros entrevistados, 9 já compraram caminhões para escoar a carga da próxima colheita e o total de veículos superam 50 unidades, outros 2 entrevistados preferem fechar contrato com transportadoras.

O motivo do caminhoneiro autônomo perder cada vez mais espaço, segundo os entrevistados, se resume a qualidade do serviço prestado e da necessidade de obter renda para custear as despesas básicas. O trabalhador autônomo, na maioria das vezes, possui um caminhão com mais de 10 anos de uso, o que pode implicar na necessidade de manutenção em plena safra, ou, perda de grãos mais elevada ocasionada por vazamentos na carroceria.

Pode ocorrer também, em casos isolados, uma adversidade familiar que faria com que o empregado tivesse que abandonar temporariamente o serviço. Algumas equipes de colheita chegam a trabalhar 24h por dia no pico do período de safra e a falta de um veículo para transportar os grãos colhidos, acarreta em imensos atrasos logísticos.

Foram levantados os dados municipais em relação a investimentos públicos na área do transporte, desconsiderando as folhas de pagamento e manutenção de veículos, ou seja,

somente gastos com malha asfáltica e sinalização, chegando aos valores apresentados no gráfico constante da Figura 8 para o 1º semestre de 2019.

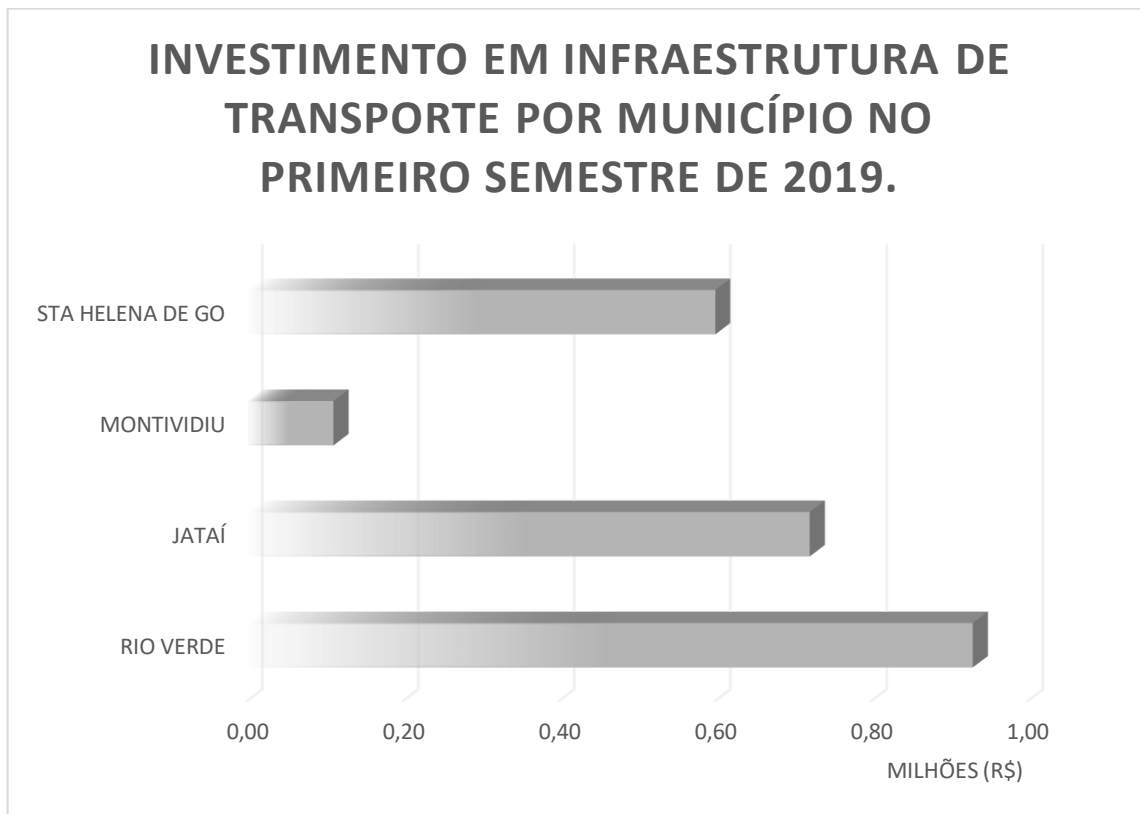


Figura 8 - Gráfico de Investimento com Infraestrutura de Transporte por Município (R\$).
Fonte: Autor (2019).

Juntas as cidades superam os 2,3 milhões de reais aplicado em infraestrutura de transporte no total. Calculou-se quanto cada município tem de custo com a frota atual de veículos pesados para uma visão mais precisa dos dados. Não foram considerados os veículos leves, pois não causam danos consideráveis as vias quando comparado aos veículos pesados. Estes valores investidos por veículo pesado no 1º semestre de 2019 são apresentados no gráfico constante da Figura 9.

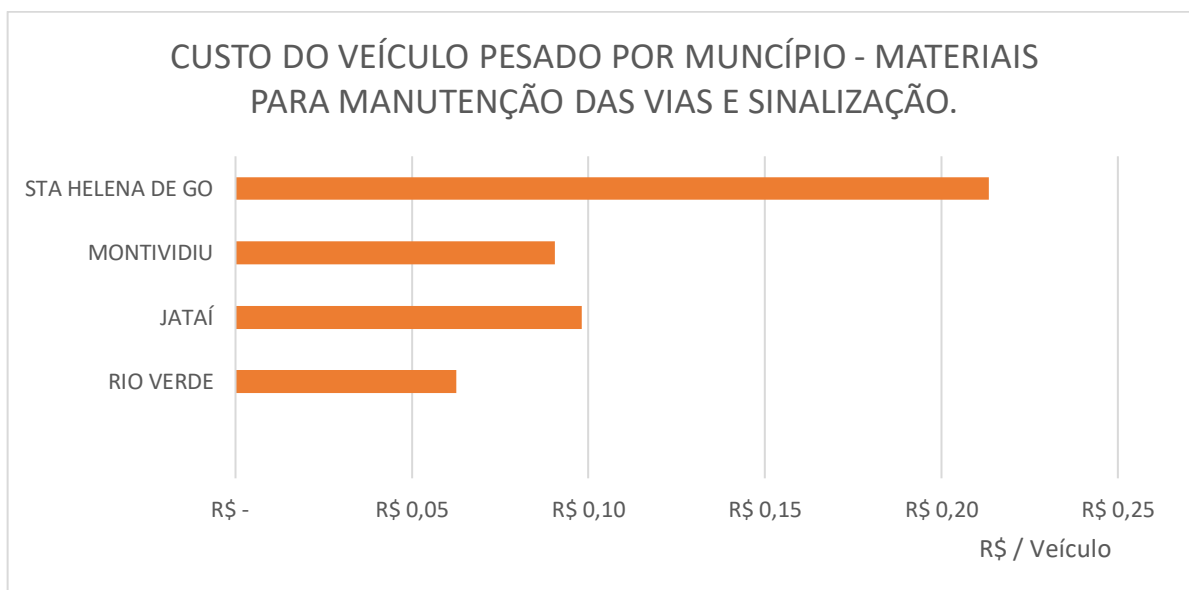


Figura 9 – Custo do Veículo Pesado por Município.
Fonte: Autor (2019).

Apesar de Rio Verde investir um alto valor na infraestrutura de transporte, ainda é inferior aos investimentos feitos pelas cidades vizinhas. Entretanto, Santa Helena de Goiás apesar de ter investido mais em manutenção das vias, possui técnicas rústicas, fazendo com que sua manutenção seja mais frequente e como resultado, maiores valores empregados e uma faixa de rolamento deformada. Já em Rio Verde o recapeamento da pista está sendo feita de forma integral, no entanto o método utilizado não suporta os veículos de carga estudados.

Outra adversidade enfrentada pela cidade de Rio Verde é a frota de veículos pesados, dispersos nas ruas da cidade, sendo necessária uma solução que remova estes veículos da área urbana. A Figura 10 apresenta os bairros de residência dos caminhoneiros autônomos de Rio Verde que participaram dessa pesquisa.

Para que os motoristas guardem seus caminhões fora da área urbana de uma forma espontânea, a solução proposta a partir desse estudo é a construção de um Centro para Caminhões, conhecido também por *Truck Center*. Deve ser um espaço adequado, onde consiga locar de forma segura e responsável uma grande quantidade de veículos pesados.

4. Conclusões

A demanda do transporte é superior a cada dia que passa. Hoje em dia, normalmente é adotado a redução do estoque e a entrega de mercadorias no momento da necessidade. Por enquanto, o transporte rodoviário é nosso único meio de abastecimento e deslocamento de commodities da região de Rio Verde. A capacidade de armazenamento da região é muito inferior a produção.

Ao analisar os proprietários físicos, tem-se uma classe com a frota sucateada, em sua maioria, composta por caminhões financiados e/ou dívidas fixas. Grande parte dos motoristas cedem aos contratantes e realizam serviços que possuem valores muito abaixo da tabela de frete, na maioria das vezes, somente para retornar para suas casas sem que o caminhão viaje vazio. Outro fator relevante é a necessidade de oferta mínima de higiene e conforto que não dispõem em suas visitas a região citada, problema facilmente resolvido com a construção de um centro para caminhões. Este centro deve proporcionar o mesmo conforto que os entrevistados possuem na cidade, ou seja, banheiros higienizados, restaurantes, acesso fácil a caixas eletrônicos e segurança.

Já as transportadoras possuem crédito para financiamento de caminhões novos, onde seu gasto com manutenção é mínimo. Assim sendo, sua maior necessidade atualmente é a construção de um anel viário que consiga interligar as rodovias BR-060, a GO-174 e a BR-452. Desse modo o tempo de deslocamento seria reduzido migrando o movimento de veículos pesados para fora do perímetro urbano, e como consequência, reduzindo o custo com manutenção da infraestrutura urbana e diminuindo consideravelmente o tráfego de veículos pesados dentro do centro urbano.

É possível o município aplicar leis, através do plano de mobilidade urbana, que controlem o tráfego de veículos de grande porte no perímetro urbano, contudo para executá-las o município deve apresentar opções de suporte para estes caminhões. A solução apresentada pelo estudo, o centro para caminhões, pode dar sustentação à cidade para desenvolvimento e aplicação destas leis. Assim os caminhões que estão presentes na cidade, que totalizam 45,3% disponibilizariam de alternativas para sair do perímetro urbano.

É notório que para construir um *Truck Center* o investimento é alto, portanto, como o espaço utilizado pelo centro é de grande proporção, o local escolhido deve ser distante do perímetro urbano, onde o custo do solo por metro quadrado é menor. Outro ponto é que o mesmo deve ser próximo a um anel viário ou as rodovias que adornam a cidade, proporcionando para os veículos pesados redução de tempo de deslocamento, evitando a travessia urbana.

Dessa forma além de reduzir a presença dos veículos pesados na cidade, haverá um motivo para a migração de empresas para o entorno do local, movimentando ainda mais a economia.

Como sugestão de trabalho futuro, cita-se a necessidade de analisar os impactos na região estudada com a possível construção de um Centro de Distribuição próximo ao trevo da BR 060 com o contorno viário de acesso a GO-174, saída para Montividiu – GO, no Km 394, que viabilizaria a coordenação da distribuição de produtos no centro urbano.

Agradecimentos

Agradeço a todas as pessoas e empresas citadas que participaram deste estudo e assim permitiram divulgar e certa forma como o mundo do transporte necessita de atenção dos órgãos públicos. Agradeço em especial a Dacari Acessórios que permitiu a condução da pesquisa em sua localização.

Referências

AGETOP aprova rodovias goianas: Segundo apurou a Agetop, 91% das rodovias goianas estão em ótimas condições de trafegabilidade. **Diário do Norte**, Goiânia GO, ano 2018, 28 out. 2018. cidades, p. página 07.

Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias. **NOVOS CAMINHOS PARA CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL**. São Paulo: [s. n.], 2018. Disponível em: http://www.abcr.org.br/novoscaminhos/abcr_relatorio_novos_caminhos. Acesso em: 1 maio 2019.

Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **DNIT IPR: 740 – MANUAL DE PROJETO GEOMÉTRICO DE TRAVESSIAS URBANAS**. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (Brasil). Confederação Nacional do Transporte (org.). **Anuário CNT: Estatísticas consolidadas**. 2018. ed. Brasília - DF, 2018. Disponível em: <http://anuariodotransporte.cnt.org.br/2018/Inicial>. Acesso em: 15 maio 2019.

Correa, Vivian Helena Capacle; RAMOS, Pedro. A precariedade do transporte rodoviário brasileiro para o escoamento da produção de soja do Centro-Oeste: situação e perspectivas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, BRASÍLIA-DF, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032010000200009&script=sci_arttext&lng=es. Acesso em: 7 maio 2019.

Custódio, Fernanda. Em Rio Verde (GO), impasse sobre o frete paralisa comercialização e escoamento dos grãos. *In: Em Rio Verde (GO), impasse sobre o frete paralisa*

comercialização e escoamento dos grãos. Rio Verde (GO): Fernanda Cutódio, 18 jun. 2018.

Disponível em: <https://www.noticiasagricolas.com.br/videos/milho/215929-em-rio-verde-go-impasse-sobre-o-frete-paralisa-comercializacao-e-escoamento-dos-graos.html#.XbeBJZpKiUk>. Acesso em: 10 set. 2019.

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS – DRI (Brasil). Confederação Nacional da Indústria. GRANDES OBRAS PARADAS: COMO ENFRENTAR O PROBLEMA?: INFRAESTRUTURA. **PROPOSTA DA INDÚSTRIA PARA ELEIÇÕES**, Brasília - DF, ano 2018, v. 25, p. 13 á 15, 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/dl/estudo-cni-grandes-obras-paradas>. Acesso em: 17 abr. 2019.

Duarte, Fábio. Planejamento Urbano. CURITIBA - PR: IBPEX, 2013.

Estatística da Frota de Veículos no Estado. Goiânia - GO, 28 maio 2019. Disponível em: <http://inside.detran.go.gov.br/frota/index.htm>. Acesso em: 28 maio 2019.

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS (Goiás). SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO; ARRIEL, Marcos. Evolução da Produtividade do Trabalho em Goiás 2002 - 2010. **Estudos do IMB**, Goiânia-GO, ano 2013, p. 01 á 29, 6 maio 2013. Moraes, Andréa Mendonça. **Planejamento Urbano & Planejamento de Transporte, uma relação desconexa?**. 2017. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2017 Acesso em: 15 abr. 2019.

Guia de Termos Utilizados no Transporte e na Logística. <http://www.guiadotrc.com.br/dicionario.asp>, 2013. Disponível em: <http://www.guiadotrc.com.br/dicionario.asp>. Acesso em: 9 abr. 2019.

Lopes, Daniela Eugenia Silva *et al.* Transporte Rodoviário e Seus Impactos no Cenário Logístico Atual. **XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, [S. l.], p. 01-16, 24 out. 2014. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/40220540.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2019.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (Brasil). Departamento Nacional de Trânsito (org.). **Frota de Veículos - 2017**: Frota por Município e Tipo. Brasília - DF: Ministério da Infraestrutura, 2017. Disponível em: <https://www.denatran.gov.br/component/content/article/115-portal-denatran/8557-frota-de-veiculos-2017.html>. Acesso em: 12 mar. 2019.

VIEIRA, Sonia. **COMO ELABORAR QUESTIONÁRIOS**. 01. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 160 p.

Watanabe, Roberto Massaru. **FAIXAS DE TRÁFEGO**. São Paulo - SP, 15 ago. 2014. Disponível em: <http://www.ebanataw.com.br/trafegando/faixas.htm>. Acesso em: 8 maio 2019.

Apêndices

Apêndice A – Questionário entregue as transportadoras:

Questionário para levantamento do perfil de transporte na cidade de Rio Verde – GO

- A maioria dos motoristas da sua empresa são de Rio Verde?
a- Sim b- Não
- Se a resposta anterior for sim, vocês possuem estrutura para guardar todos os caminhões da transportadora na garagem caso necessário?
a- Sim b- Não
- Se a resposta anterior for não, marque abaixo qual região do Brasil concentra sua frota:
a- Norte. b- Nordeste. c- Sul. d- Sudeste. e- Centro-oeste.
- Rio Verde oferece uma estrutura adequada, caso necessite manter a frota aqui?
a- Sim b- Não
- Qual tipo de carga a empresa transporta? Pode ser marcado mais de uma opção:
a- Granel (Soja, Cereais, Feijão e etc.).
b- Granel líquido (Sucos, Águas, Refrigerantes e etc.).
c- Frigorífica (Frutas, Legumes, Verduras, Congelados e etc.).
d- Viva (Bovinos, Suínos e etc.)
e- Indivisível (Carros, Motos, Peças de grande porte e etc.).
f- Secas (Alimento, Ferragens, Madeira, Encanamento e etc.).
g- Perigosas (Gás natural, Petróleo, Sólidos inflamáveis, Adubo e etc.).
- A maioria dos caminhões da frota possuem carga de retorno?
a- Sim. b- Não
- Quais problemas mais dificultam as viagens? Se necessário marque mais de uma opção.
a- Qualidade das rodovias.
b- Falta de locais de parada decentes.
c- Imprudência dos motoristas.
d- Falta de infraestrutura urbana para o trânsito adequado dos caminhões.
e- Outros: _____.

Apêndice B – Questionário entregue aos motoristas:

Questionário para levantamento do perfil de transporte na cidade de Rio Verde – GO

Produzido por: Willian M. Villar, estudante do curso de Engenharia Civil na UNIRV.

- Você mora em Rio Verde?
 - Sim, moro em Rio Verde.
 - Não moro em Rio Verde.

- Se a resposta anterior for sim, qual bairro está sua residência?
_____.

- Se a resposta anterior for não, marque abaixo qual região do Brasil você reside:
 - Norte. Nordeste. Sul. Sudeste. Centro-oeste.

- Por que está parado em Rio Verde?
 - Moro aqui. Estou de passagem. Procurando carga.
 - Dando manutenção no veículo. Descansando.

- Qual tipo de carga você transporta?
 - Granel (Soja, Cereais, Feijão e etc.).
 - Granel líquido (Sucos, Águas, Refrigerantes e etc.).
 - Frigorífica (Frutas, Legumes, Verduras, Congelados e etc.).
 - Viva (Bovinos, Suínos e etc.)
 - Indivisível (Carros, Motos, Peças de grande porte e etc.).
 - Secas (Alimento, Ferragens, Madeira, Encanamento e etc.).
 - Perigosas (Gás natural, Petróleo, Sólidos inflamáveis, Adubo e etc.).

- Você tem carga para retorno?
 - Sim. Não

- Quais dificuldades/problemas mais dificultam suas viagens? Se necessário pode marcar mais de uma opção.
 - Qualidade das rodovias.
 - Falta de locais de parada decentes.
 - Imprudência dos motoristas.
 - Falta de infraestrutura urbana para o trânsito adequado dos caminhões.
 - Outros: _____.