

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA CURSO
DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM LOGÍSTICA

JEFFERSON RODRIGO MELO LIMA
RODRIGO LUIZ BARROS DE FRANÇA
WYLLYANE SILVA DO NASCIMENTO

**TRANSPORTE RODOVIARIO DE CARGAS NO
BRASIL**

RECIFE/2022

JEFFERSON RODRIGO MELO LIMA
RODRIGO LUIZ BARROS DE FRANÇA
WYLLYANE SILVA DO NASCIMENTO

TRANSPORTE RODOVIARIO DE CARGAS NO BRASIL

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,
como requisito parcial para obtenção do título de tecnólogo em
Logística

Professora Orientadora: Ma. Ana Cláudia Lins

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

R382 Transporte Rodoviário de Cargas no Brasil / Jefferson Rodrigo Melo Lima
[et al]. Recife: O Autor, 2022.
26 p.

Orientador(A): Prof. Esp. Ana Cláudia Lins.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Tecnólogo em Logística, 2022.

Inclui Referências.

1. Logística. 2. Infraestrutura. 3. Transporte. 4. Cargas. I. França,
Rodrigo Luiz Barros de. II. Nascimento, Wyllyane Silva do. III. Centro
Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

Cdu: 65.012. 34

Dedicamos esse trabalho a nossos pais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, que sempre tem nos abençoado com saúde, sabedoria e determinação para conseguirmos concluir os nossos objetivos. À nossa orientadora Ana Cláudia, que nos conduziu com paciência desde o início para a elaboração desse trabalho. A cada professor com quem convivemos ao longo desses anos de curso, que nos incentivaram, e, certamente tiveram grande impacto em nossa formação acadêmica. Aos nossos familiares e amigos por todo apoio e incentivo ao longo da nossa formação.

*“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos
nós ignoramos alguma coisa. Por isso
aprendemos sempre.”*

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	09
3 RESULTADO	10
3.1 EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA	10
3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS MODAIS DE TRANSPORTE	11
3.2.1 <i>Transporte rodoviário</i>	11
3.2.2 <i>Transporte ferroviário</i>	13
3.2.3 <i>Transporte aquaviário</i>	14
3.2.4 <i>Transporte aéreo</i>	14
3.4.5 <i>Transporte dutoviário</i>	15
3.3 CUSTOS NO TRANSPORTE DE CARGAS	15
3.4 TIPOS DE ORGANIZAÇÕES DE CARGAS	17
3.4.1 <i>Unitização ou cargas fracionadas</i>	17
3.4.2 <i>Carga fechada</i>	17
3.5 TIPOS DE CARGAS TRANSPORTADAS	18
3.5.1 <i>Cargas refrigeradas</i>	18
3.5.2 <i>Cargas a granel</i>	18
3.5.3 <i>Cargas vivas</i>	19
3.5.4 <i>Cargas secas</i>	20
3.5.5 <i>Cargas valiosas</i>	21
3.5.6 <i>Cargas perigosas</i>	21
3.6 IMPACTOS AMBIENTAIS	21
3.7 ROTINA DOS CAMINHONEIROS	22
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	25

TRANSPORTE RODOVIARIO DE CARGAS NO BRASIL

Jefferson Rodrigo Melo Lima

Rodrigo Luiz Barros de França

Wyllyane Silva do Nascimento

Professora orientadora: Ana Cláudia Lins¹

RESUMO: Fizeram deste trabalho uma análise com evidência e destacando a eficiência do transporte brasileiro focando na realidade dos transportes, através de comparações de cada um dos modais. Também efetuaram este estudo com o propósito de evidenciar a influência do transporte de cargas e os desafios que as organizações brasileiras enfrentam em meio as dificuldades de infraestruturas, insegurança entre outras. Esta pesquisa na logística tem a intenção de mostrar alguns desafios e dependência das organizações sobre o modal rodoviário no Brasil, algumas dificuldades no cotidiano das operações. Também comentaram sobre soluções para alguns transtornos causados pelo modal, e algumas melhorias que quando colocadas em prática, impactam positivamente para o desenvolvimento das organizações que dependem, utilizam do modal e conseqüentemente também impacta no desenvolvimento do Brasil.

Palavras-chave: Logística, Infraestrutura, Transporte, Cargas.

1 INTRODUÇÃO

Puderam dizer que transporte tem como conceito o movimento de produto ou pessoas de um local para o outro ao longo de um trajeto, diante de um tempo determinado. E quando falamos de sistema de transporte relacionado a movimentação de cargas, atribuímos também a movimentação de mercadorias, insumos, animais e outros seres vivos de um destino para outro.

Através do sistema de transporte, qualquer empresa, seja qual for a sua proporção acaba fidelizando clientes, pois nos dias de hoje é cada vez mais imprescindível ter agilidade nos processos para redução de custos e diminuir ao máximo os prazos de entrega ao cliente final.

O transporte tem uma participação importantíssima com o progresso da economia do país, visto que é uma das fontes que mais gera riqueza e desenvolvimento em razão das demandas exigidas, desse modo, a cobrança sobre

as organizações para otimizarem seus meios de locomoção em modais adequados vem sendo cada vez mais intensificado para maior eficiência no processo logístico no país.

Temos cinco tipos de modais (rodoviário, ferroviário, aquaviário, aeroviário, dutoviário) que podem efetuar o transporte das mais diferentes espécies de mercadorias. E no desenvolvimento dessa pesquisa, faremos a análise do efeito que cada um dos modais tem contribuído para o Brasil.

Sendo uma das principais funções da logística, o transporte apresenta um valor considerado entre os maiores no custo para as empresas, entretanto é apontado como o serviço que contribui diretamente na eficácia do serviço ao cliente.

Os resultados da infraestrutura acerca das condições comuns de eficiência da economia estão muito evidentes. Percebemos a precariedade de uma infraestrutura que tem impactado bastante na eficiência do sistema produtivo brasileiro. Com esses problemas gerais encontramos nas rodovias, que é por onde funciona o nosso maior fluxo de transporte de cargas no país, uma situação com relação a fatores desagradáveis que em consequência produz um aumento no produto final.

Na década de 90, o Brasil estimulou o processo de reformulação no setor de transporte visando aumentar a atuação das empresas privadas no fornecimento de serviços, assim também como distanciar a gestão da infraestrutura e dos serviços para governos estaduais e municipais. Essas modificações afetam imensamente a organização da indústria de serviços de transporte, pois eliminam restrições regulatórias, de propriedades e operacionais a integrações de operadores. (CASTRO, 2015, p.32).

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo foi desenvolvido com base em artigos científicos e sites governamentais publicados na internet com o intuito de evidenciar a relevância do modal rodoviário no transporte de cargas para organizações que tem como sua principal receita no crescimento da economia.

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p.83) definem o método científico como o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -

traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Segundo Bruyne (1991), a metodologia é a lógica dos procedimentos científicos em sua gênese e em seu desenvolvimento, não se reduz, portanto, a uma “metrologia” ou tecnologia da medida dos fatos científicos.

3 RESULTADOS

3.1 EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA

Logística é setor responsável pela movimentação dos recursos no interior de uma cadeia de abastecimento em uma organização, seu termo se originou na Grécia antiga “logistikas” e significa cálculo e raciocínio.

Segundo Ballou (2001) a logística inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores quando e onde estes quiserem adquiri-los. Essas atividades incluem planejamento, transporte, armazenagem. Mas, onde tudo começou? Antes de abordarmos um pouco sobre a logística no Brasil precisamos compreendê-la do seu ponto de partida dentro do contexto global.

Na época da primeira e segunda guerra mundial a logística, principalmente a da produção americana preocupava-se mais na produção e distribuição de armamentos e munições, justamente porque era a época da guerra. Era integrante do setor estratégico militar, pois a utilizavam para transporte, distribuição, abastecimento de instrumentos usados por tropas que prosseguiram pelos campos adversários. A partir desse momento a logística passou a ser tratada como ciência; o estudo se ampliou.

Após a guerra com cidades destruídas, (casas, escolas, hospitais, farmácias, mercados...). Precisavam ser erguidos novamente, nesse momento o gerenciamento das empresas, precisaram se ressignificar para conseguir atender a alta demanda de suprimentos e foi aí seu início até chegar ao que está sendo nos dias atuais.

Antes de se tornar o que ela é atualmente, a logística teve um papel primordial em incontáveis acontecimentos da nossa história. Podemos afirmar que, a logística contribuiu para o progresso humano, desde o princípio até agora, nossos antecessores usavam a logística mesmo quando ainda não era conhecida.

No Brasil, a história teve seu início em 1960. Nesse tempo as organizações não eram dinâmicas, instrutivas e globalizadas como nos dias de hoje. A situação do cenário não englobava tantas empresas e constituía-se por baixa concorrência nas vendas de seus produtos, que tinham fases de vida mais longas. No entanto, o avanço da tecnologia, meios de comunicação e transporte trouxeram um papel essencial para a transformação deste cenário.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS MODAIS DE TRANSPORTE

Antigamente, quando não existia o motor, que faz funcionar os caminhões, aviões, trens, navios etc. os meios de transporte eram bem diferentes. Funcionavam pela força dos animais, como as carruagens, pela força dos ventos e das águas, como as caravelas, e até mesmo pela força do homem, como acontecia com os escravos. Com a invenção do motor, tudo se faz novo e a partir disso, os modais terrestre, aquático e aéreo não pararam mais de evoluir.

Segundo a Agência Nacional de Transporte Terrestres (CNT, 2019) no país, cerca de 60% dos transportes é realizado por rodovias, 20% por ferrovias, 13% por hidrovias e 4% por duto-vias.

Cada modal tem sua característica, vantagens e desvantagens, de acordo com a categoria de cada carga, necessidades, infraestruturas, custos e quanto cada consumidor final está disposto a pagar para obter seus bens e serviços. O caminho para criar procedimentos eficazes é empenhar-se a utilizar o melhor de cada modal em direção a transações multimodais, envolvendo mais de um tipo de transporte, sempre com o objetivo de alcançar a excelência.

3.2.1 Transporte rodoviário

O modal rodoviário domina o transporte de cargas no Brasil, é realizado através das rodovias e estradas em carretas, caminhões, carros e até mesmo motos e bicicletas entre outros tipos de veículos, apesar de seus muitos desafios com: infraestrutura, insegurança, custos e etc.; por sua flexibilidade de alcance a áreas de mais difícil acesso grande parte das empresas que existem no país, hoje se veem dependentes da utilização desse modal.

É o mais utilizado para complementar o transporte de outros modais e tem um papel estratégico no desenvolvimento do Brasil segundo à (FOLHA DE SP, 27. maio.2018) “O transporte de cargas por rodovia move a economia do Brasil; 60% de tudo que o país produz e consome é transportado por caminhões nas rodovias”.

De acordo com a confederação nacional do transporte CNT, em 2019 o modal rodoviário foi responsável por aproximadamente 61% da movimentação de mercadorias e 95% de passageiros, a malha rodoviária brasileira em um total de 1.720.700km de rodovias, 12,4% eram pavimentadas e 78,5% não eram pavimentadas. Dentre as rodovias pavimentadas, 30,6% federais e 69,4% estaduais e a frota de veículos no Brasil era de quase 100 milhões. (CNT,2019).

Vale ressaltar dois pontos importantes que de forma direta impactaram no transporte das cargas através desse modal, são eles:

- COVID 19

Embora sendo o principal modal mais utilizado no Brasil, durante a pandemia foi um dos setores mais afetado pelo covid19, alguns levantamentos da CNT mostraram que o volume de cargas movimentadas teve queda de 45,17% após cinco semanas de acompanhamento da crise que afetou o país, para as cargas fracionadas, a queda chegou a 47,58%, para as cargas fechadas a pesquisa mostrou diminuição de 43,34%. Em alguns estados as quedas foram mais expressivas, no Maranhão (75%), seguido de Mato Grosso (52,8%) e de Mato Grosso do Sul (51,2%) e o transporte rodoviário internacional de cargas, que já estava sofrendo retração antes da pandemia, registrou decréscimo de 61%. Sobre a satisfação dos responsáveis pelo transporte rodoviário de cargas no Brasil, em outra pesquisa da CNT constaram a avaliação de 41,6% satisfatórias apesar dos impactos e 46,8% acreditavam que a situação não iria mudar nos próximos seis meses. Um grupo menor (24,9%) foram mais otimistas e acreditavam em dias melhores nesse prazo. (CNT, 2020).

- PARALISAÇÃO DOS MOTORISTAS CAMINHONEIROS

Na maioria das vezes é organizada por autônomos que acabam impulsionando e forçando a paralisação dos demais motoristas. O Ministério da Fazenda falou que a paralisação em 2018 causou perdas de R\$15,9 bilhões para a economia do Brasil e acarretou em uma forte crise de abastecimento, além de afetar diretamente nas atividades de quem dependiam do transporte rodoviário.

Em 2022, com a guerra política social que os brasileiros estavam ocasionando entre si, houve a possibilidade de outra organização para a paralisação dos motoristas, certamente grandes transtornos e perdas ainda maiores estariam disponíveis a acontecer. Segundo Daniel Franco Goulart e Priscila despertaram nosso olhar justamente para fato de duas das principais raízes que proporciona e facilitam essas paralisações: 1º, a grande dependência das empresas em cima desse modal de transporte e 2º, o baixo número de rodovias pavimentadas.

Logo, sabemos que assim que existir investimentos e o mesmo alinhado a um bom gerenciamento com planos seguros e genuínos de infraestrutura logicamente impactara em resultados positivos para a logística das organizações que utilizam o modal rodoviário de cargas e conseqüentemente impactara no desenvolvimento do país.

3.2.2 Transporte ferroviário

As ferrovias brasileiras transportam cargas que em sua maioria são matéria-prima para apetrechos básicos da sobrevivência humana, o transporte ferroviário possui um baixo custo com fretes e manutenções, se comparado a outros modais.

Baseando-se em dados da associação nacional dos transportes ferroviários, com mais espaço para crescimento atualmente o modal ferroviário possui cerca de 30.557km de extensão de ferrovias, o Brasil apresenta baixa densidade da malha se comparado a países de dimensões continentais, como Canadá, Índia e China.

Além de sua vantagem pelo volume superior de carga que é capaz de transportar, se comparado a outros modais também é um meio de transporte ecologicamente sustentável, ainda de acordo com a ANTF alguns vagões graneleiro possui capacidade de transportar aproximadamente 100 toneladas de carga, o equivalente a cerca de três caminhões graneleiros (com capacidade aproximada de 33 toneladas de carga). Uma composição ferroviária composta por 120 vagões é capaz de transportar o equivalente a 368 caminhões graneleiros, ocasionando uma redução considerável da emissão de dióxido de carbono.

3.2.3 Transporte aquaviário

O modal aquaviário é considerado um dos transportes mais antigos, no decorrer da história da humanidade a evolução deste modal contribuiu para que povos movidos pelos interesses econômicos e de expansão territorial, conquistassem terras e descobrissem novos continentes.

Este modal é realizado na água, podendo se apresentar através das três formas: o lacustre (através dos lagos); fluvial (através dos rios); e o marítimo (através dos mares). A navegação costeira realizada através dos mares pode ser chamada de cabotagem ou navegação oceânica que realizada em longas distâncias.

O Brasil é o 5º país com maior extensão territorial, possuindo uma grande concentração de rios caudalosos e costa marítima extensa. O transporte aquaviário é considerado o mais barato e o que menos consome energia e também é considerado o mais indicado para mover grandes volumes a grandes distâncias, porém o mesmo diante de um cenário totalmente propício a navegação, este meio de transporte é pouco utilizado em nosso país. E a falta de investimentos para o desenvolvimento e criação de novos portos é um dos motivos da pouca utilização deste modal.

3.2.4 Transporte aéreo

É um sistema que se dá pelo ato de transporte de pessoas ou vários tipos de cargas pelo meio aéreo, podendo ser realizado através de aviões, helicópteros e atualmente até por drones.

É um modal que é utilizado para situações como cargas restritas, urgentes e valiosas. Tem inúmeros benefícios se usado pelas empresas da melhor maneira, entre esses estão a melhoria de qualidade percebida, é um facilitador da expansão do e-commerce para as organizações através das entregas em curto prazo, facilidade para trocas de documentos entre as entidades.

Dificuldades ainda vista por esse setor é a dependência do transporte rodoviário, o custo que ainda é alto para se transportar e a lentidão que algumas empresas ainda tem para digitalizar seus setores para receberem esse modal.

3.2.5 Transporte dutoviário

No Brasil, o transporte dutoviário surgiu na década de 50, é o modal que transporta os produtos por meios de cilindros ou tubos que unidos um ao outro formam fileiras e são chamadas duto-vias opera-se através da força da gravidade ou pressão mecânica é uma alternativa de transporte não poluente, não sujeita a congestionamentos e relativamente barata.

É pouco utilizado em comparação aos outros modais, uma das principais razões para isso é porque ele não é tão flexível em relação a rotas e são limitadas as mercadorias que podem ser transportadas através do mesmo; as mercadorias mais comuns de serem transportadas por esse modal no país são os minérios, petróleo e gás natural e a empresa que mais utiliza esse modal é a Petrobrás.

Os principais dutos no Brasil atualmente são os: Oleoduto de São Sebastião/Paulínia com (226km) de extensão e de Angra dos Reis/Caxias com (125 km) de extensão; o mineroduto Paragominas/Barcarena, Pará com (250 km) de extensão; e o Gasoduto Brasil-Bolívia, com (3150km) de extensão (sendo 2593 km em território brasileiro), considerado o maior da América latina e um dos maiores do mundo.

3.3 CUSTOS NO TRANSPORTE DE CARGAS

Ter uma boa administração de custos é importante para atingir processos eficientes e alcançar bons resultados. Custos nada mais é que a soma do dinheiro gasto pelas organizações diariamente para se manter funcionando, segundo alguns cálculos da FGV a relação entre o transporte rodoviário de carga e o PIB pode chegar a 29%. Com uma boa administração dessa área as organizações podem atingir certa rentabilidade e facilitar a competitividade no mercado.

A FRETTEBRAS que é uma empresa conhecida por ser focada no desenvolvimento de soluções para o setor de transportes, em uma de suas publicações fala que: calcular o custo do transporte é importante, pois essa é uma das etapas pertencentes a logística. Sem esse valor devidamente calculado e planejado há grandes chances de as organizações terem prejuízos e atrasar as entregas. Outro ponto que a mesma cita é sobre os gastos dos caminhoneiros que também devem ser levados em consideração.

Alguns dos principais custos no transporte rodoviário de cargas são classificados como:

- Custos de coleta, transferência e entrega

Os custos de coleta, transferência e entrega são os custos diretamente relacionados com o transporte e dependem mais do tempo gasto em uma operação do que da distância percorrida.

- Custos fixos

É todo o custo permanente de um operador, esse custo não sofre alterações independente de aumento ou diminuição da demanda, são despesas que não dependem do nível do serviço prestado pelas transportadoras e se tem mesmo com os veículos parados, geralmente consegue se ter uma base desse custo mensalmente como por exemplo, todo transportador sabe quanto gasta com o salário dos funcionários.

- Custos variáveis

Ao contrário dos custos fixos, estes são os custos que estão diretamente ligados as variações e que acontecem de forma “inesperada”, mas que todos os responsáveis por transporte precisam ter a consciência e está preparado pois é um custo que altera de acordo com o aumento ou diminuição das movimentações de cada demanda, exemplo combustíveis, lubrificantes, pneus.

- Custos indiretos

Os custos indiretos são os que não estão diretamente ligados com os veículos, eles não variam com a quilometragem rodada, está relacionado a parte administrativa como por exemplo as despesas de viagem.

- Custos com perdas e avarias

Perdas, avarias, danos muitas vezes são inevitáveis, pois é uma consequência de impactos causados durante os atos tanto de manuseio para carregamento e descarregamento, como durante os incidentes que podem ocorrer na rota percorrida para a transportação.

Para evitar ao máximo possível as perdas, os responsáveis pelo transporte precisa adquirir alguns cuidados específicos com planejamento estratégico de transporte, organização adequada dos produtos nos veículos, utilizar equipamentos adequados para carregamento e descarregamento e manusear os itens com cuidado, manter regularmente a frota de veículos em bom estado, investir em treinamentos dos funcionários entre outros.

3.4 TIPOS DE ORGANIZAÇÕES DE CARGAS

Na cadeia de abastecimento o responsável pelo transporte de suprimentos precisa pensar no melhor método para levar os insumos aos clientes. Alguns critérios precisam ser levados em consideração pois se o mesmo não souber diferenciar as vantagens e desvantagens e podem acarretar em resultados negativos.

Conhecer a diferença entre as modalidades existentes de organização é essencial para tomar decisões mais acertadas com relação ao transporte e alcançar benefícios como aumento da qualidade do transporte, satisfação dos clientes, redução de custos. Trata-se de estratégias muito presente no setor logístico necessário para às vantagens que oferece quanto à redução de custos e melhoria da produtividade.

3.4.1 Unitização ou cargas fracionadas

É o tipo de carga em que as mercadorias tem diferentes destinos, os caminhões que transportam esses tipos de materiais estão levando os mais variados tipos de mercadorias. É cada vez mais usado pelas empresas para um melhor aproveitamento dos espaços dos veículos e atender um número maior de clientes.

3.4.2 Carga fechada

Nessa forma de transporte a mercadoria levada é feita apenas de só um tipo de produto, que irá ocupar todo o espaço do veículo, sempre em direção a um único

destino. Um exemplo dos produtos mais comuns que são transportados dessa maneira são os grãos. Os custos de frete variam bastante e dependem muito do material a ser transportado.

3.5 TIPOS DE CARGAS TRANSPORTADAS

No Brasil existem inúmeras maneiras de transportar cargas, seja terra, céu ou mar. E também há alguns tipos de transportes que conseguem transportar produtos. Mas, vale salientar que o modal pretende variar conforme a carga que será conduzida.

3.5.1 Cargas refrigeradas

É preciso identificar corretamente a carga que precisa de refrigeração, as mais comuns são os perecíveis como por exemplos: frutas, carnes, laticínios, medicamentos e os alimentos congelados em geral.

É considerada uma carga frágil porque depende de alguns requisitos específicos para se fazer o transporte o material é colocado em câmara fria, que dependem de aparelhos de refrigeração para manter a temperatura entre 0°C e -10°C; no caso do transporte de produtos congelados, a temperatura precisa ser menor, chegando a -20°C.

3.5.2 Cargas a granel

A carga a granel se associa a mercadorias movimentadas em grande proporção, em maior parte no seu estado bruto, conduzidos em containers, navios ou caminhões adequados para sua particularidade.

Entre alguns exemplos desses produtos, os mais comuns são itens agrícolas, frutas, verduras, legumes, grãos e até animais vivos. Também pode ser considerado alguns materiais industriais, como madeira, ferro, pedras entre outros.

A carga a granel, ela se divide em duas categorias: os líquidos que são combustíveis, óleos vegetais, água, sucos etc. e geralmente são movimentados em cisternas ou tanques. Também tem os sólidos, que na grande maioria das vezes são os de origem agrícola como por exemplo os grãos de soja, milho, arroz. Segundo

alguns dados publicados pelo IBGE Arroz, milho e soja são 92% de toda a produção de grãos no Brasil em 2022.

O transporte de carga a granel foi o responsável por uma mudança bastante relevante na agricultura brasileira. Segundo a Embrapa, este mercado foi de 38 para 236 toneladas em pouco mais de 40 anos, este crescimento obrigou os produtores a investir em logística, além de novos maquinários e técnicas para acompanhar a demanda.

Algumas medidas são necessárias para aumentar a eficiência e evitar desperdícios no transporte de carga a granel muitas perdas ocorrem principalmente devido à má manutenção das estradas e à falta de equipamentos adequados. O transporte de grãos no Brasil é regulamentado pelo Contran, que prevê carrocerias com guardas laterais fechadas, e materiais como malhas metálicas para evitar o desperdício durante o trajeto. (FREIRE, 2022).

3.5.3 Cargas vivas

As cargas vivas são os animais transportados para inúmeros objetivos, como revenda, abate, entre outras atividades. Geralmente, os animais que são transportados em caminhões são vacas, bois, aves, cavalos, porcos e vacas.

O transporte de cargas vivas é bastante importante para a economia brasileira. Desta forma, o transporte de animais precisa de muitos cuidados para executar este trabalho e não prejudicar quando transportados, evitando danos e prejuízos da carne. A precaução com a forma de transportar a carga viva é gradativamente mais presente no cenário atual das empresas nacionais.

O modal rodoviário é o mais utilizado no transporte de carga viva, por ser um tipo de modal mais versátil, entretanto, a principal desvantagem é a situação das estradas no país que são capazes causar má qualidade no transporte.

Sendo assim, os transportadores precisam submeter a diversos critérios para proteger o bem-estar do animal. E por isso, os trabalhadores que faz parte desse processo necessitam estar bem treinados e preparados.

As empresas desse tipo de transporte têm necessidades de entender exatamente como operar no transporte de carga viva conforme a legislação brasileira.

Realizar o transporte de carga viva é distinto dos outros tipos de carga, mesmo pela exigência dos cuidados com os animais. O diferencial já começa com o tipo de

caminhão que necessita ser pertinente para o transporte de carga viva. É indispensável que o caminhão tenha uma carroceria que possibilite o arejamento interno para que os animais sejam capazes de respirar normalmente, por isso a carroceria não pode ser fechada.

Qualquer tipo de dano ao animal deve ser evitado ao extremo no decorrer do transporte de carga viva. Cuidar da proteção e saúde dos animais é questão de princípios morais.

3.5.4 Cargas secas

Refere-se a um produto que não é perecível, por isso pode ser transportado independentemente das condições climáticas. Ou seja, em qualquer estação do ano, é possível fazer o carregamento dessa mercadoria. Na maioria das vezes, poucos prejuízos produzidos por razões externas, podem ser acarretados aos produtos durante o escoamento apropriado.

Ao inverso de carga viva, do qual o transporte é altamente vulnerável, e da carga frigorífica que se refere a produtos perecíveis e exige cuidados adicional, por exemplo, a carga seca é moderadamente mais fácil de ser carregada de um ponto a outro. No Brasil esse tipo de transporte é muito comum nas rodovias, inclusive como o maior modal de escoamento do país. Basta observamos às estradas para perceber algum exemplo de carga seca em deslocamento.

Sabendo os principais tipos de carga seca é possível perceber que se apresenta como uma categoria muito ampla, que abrange mercadorias muito distintas umas das outras como: eletrodoméstico, madeira, materiais de construção, peças automotivas, móveis, ferramentas...

Logo, para serem transportadas as mercadorias de cargas secas, sabemos que é mais simples do que os demais tipos. Entretanto, existem cuidados que precisam ser tomados afim de garantir a sua totalidade, por exemplo, os a utilização das embalagens corretas para proteger os produtos, veículos apropriados para a categoria da mercadoria, empilhamento das embalagens respeitando o limite de peso respeitando o peso máximo suportado pelo veículo. Desta forma garantimos com que o produto transportado possa chegar ao destino final de com integridade.

3.5.5 Cargas valiosas

São cargas que se caracterizam por serem um pouco mais frágeis e perecíveis, o que deixa o seu armazenamento e transporte mais difíceis, ao fazer esse tipo de deslocamento com alguns desses materiais os motoristas devem ter atenção redobrada, sempre estar fazendo manutenção em seus veículos, ter cuidado com cada peça, utilizar caixas para proteção, sinalizar embalagem corretamente e colocar o que for mais frágil sempre na parte superior do carregamento. (NASCIMENTO, 2022).

São parte desse tipo de material: produtos farmacêuticos, alimentos congelados e perecíveis, cerâmicas, produtos eletrônicos.

3.5.6 Cargas perigosas

As movimentações de cargas consideradas perigosas tiveram aumentos significativos, se encaixam nesse segmento cargas como: explosivos, líquidos inflamáveis, substâncias corrosivas, material radioativo.

As consequências que podem acontecer nesse tipo de transporte sem uma correta condução podem ser de curto, médio ou longo prazo ao meio ambiente, causando destruição da fauna e flora, óbitos em massa de peixes, contaminações de lençóis freáticos, do solo e além da própria poluição atmosférica no ar.

Outras complicações que podem ocorrer são acidentes causados por más condições das estradas, roubos de cargas e a falta de consciência de alguns motoristas sobre o risco do manejo desses materiais, assim cometendo certas imprudências ao longo dos trajetos.

3.6 IMPACTOS AMBIENTAIS

Durante a transportação dos mais variáveis tipos de cargas no mais de 1,7 milhão de quilômetros de rodovias brasileira, uma das principais desvantagens nesse modal de transporte de cargas no Brasil são os impactos ambientais que ele causa, entre eles podemos citar a emissão de poluentes atmosféricos, queimadas e desmatamento florestal, poluição de córregos, lagoas, rios e mares, e o grande

volume de animais que são mortos diariamente vítimas de atropelamentos nas rodovias brasileira.

Baseado em estimativas do Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas (CBEE) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), em Minas Gerais, a cada segundo 15 animais selvagens morrem atropelados nas estradas brasileiras. Ao final de um ano tem-se um triste balanço: mais de 400 milhões de bichos mortos. Desse total, 90% são sapos, cobras, aves e mamíferos de pequeno porte.

Para reduzir os impactos causados no meio ambiente pelo modal, alguns especialistas sugerem soluções como viadutos para passagem dos animais, barreiras acústicas e alterações na composição do asfalto para redução de ruído além da utilização de combustíveis renováveis, tem-se um estudo que fala que o etanol de cana, por exemplo, pode reduzir a emissão de carbono dos caminhões de carga em até 92%.

3.7 ROTINA DOS CAMINHONEIROS

Existe um estudo da PUC que fala o seguinte: Cotidianamente os caminhoneiros estão sujeitos a longas jornadas de trabalho; passam vários dias distantes da família, são obrigados a atravessar noites sem dormir e, para executar múltiplas jornadas são obrigados a fazer uso de drogas estimulantes.

Também existe outro realizado pela ANT e publicado em 2019 que fala sobre a importância de conhecer melhor a rotina, os problemas e as reivindicações desses profissionais. Em um período de tempo em 2018 foram entrevistados mais de mil profissionais em todo o país, sendo 714 autônomos e 352 empregados de frota e a conclusão que se teve foi a seguinte: a rotina dos caminhoneiros é intensa. Eles chegam a rodar mais de 9 mil km por mês e a trabalhar 11,5 horas por dia e 5,7 dias por semana. Entre os pontos negativos da profissão, estão o fato de ela ser perigosa/insegura (65,1%) e desgastante (31,4%) e de o convívio familiar estar comprometido (28,9%). (SILVA, 2015).

Levantou-se também que os assaltos e roubos são a maior dificuldade encontrada por 64,6% dos caminhoneiros entrevistados pela CNT. Cerca de 7% deles relataram que já tiveram o veículo roubado pelo menos uma vez além disso, 49,5% desses profissionais já recusaram algumas viagens por conta do risco de

roubo/assalto durante o trajeto. O custo do combustível aparece como o segundo maior entrave vivenciado pelos motoristas (35,9%).

Concluiu-se também que o mercado de trabalho dos caminhoneiros é essencialmente masculino. A pesquisa da CNT revela que 99,5% desses profissionais são homens e a média de idade deles é de 44,8 anos. Além disso, eles ganham cerca de R\$ 4.600 por mês e trabalham há 18,8 anos. Outro dado relevante é que os caminhões utilizados por eles têm, em média, 15,2 anos e no universo dos autônomos, 47% adquiriram seus veículos por meio de financiamento. (CNT, 2015).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução deste estudo proporcionou um reconhecimento de como o transporte rodoviário é o principal sistema logístico do Brasil e fez observar que esse sistema é o essencial meio de transporte de cargas no país. Além disto, concedeu consultas através de capacidades pessoais de cada integrante, em que foi bem importante na integração de qualidade ao conteúdo do trabalho.

O setor de transporte é muito significativo para o progresso da nação, pois é por meio dele que os produtos conseguem chegar às mãos de seus compradores. O setor é um incentivador da indústria, pois sua estrutura precisa de veículos que organizem a cadeia produtiva, produzindo assim muitos postos de emprego, tanto no setor comercial, quanto industrial e de serviços.

O transporte rodoviário é um fator principal e primordial para a evolução da economia interna do país, pois é conduzida em maior parte, pelas cargas dos caminhões. Ou seja, este modal é tão importante que ele chega a representar, aproximadamente 6% do PIB (Produto Interno Bruto) do Brasil.

A locomoção das cargas por intermédio deste modal, representa maior parte da receita líquida de muitas organizações, principalmente a favor das indústrias e agroindústria. Por essa razão, existe um expressivo interesse em soluções logísticas e estudos mais desenvolvidos nesse setor.

A cada ano que se passa o transporte rodoviário tem apresentado uma evolução positiva e uma tendência de se renovar num futuro bem próximo, principalmente em razão da crise mundial que impactou essencialmente no âmbito.

Então, em geral o sistema rodoviário de cargas é muito utilitário para as empresas, pois trata-se de um modal versátil. Muitos lugares das regiões do país são

capazes de serem acessadas mediante a rodovias, que permitem bastante deslocamento pelo amplo território e de baixo custo, se conferido a outras modalidades. Os gastos, num cenário como esse, giram em torno de produtos, como pedágio, combustível, pedágio, mão de obra e manutenção da frota.

Apesar das dificuldades, o sistema rodoviário de cargas não estabelece muitas retenções com relação à natureza da carga. Assim, os condutores apenas precisam estar ligados à legislação, portar os documentos indispensáveis e providenciar veículos adequados com as exigências da mercadoria, o que se torna toda a operação mais ágil.

Como citado um pouco antes, um dos obstáculos do transporte rodoviário é o roubo de cargas, que vem crescendo no decorrer dos anos, e a forma de aproximação dos ladrões é uma das grandes aflições, pois, esses encontram-se cada vez mais agressivos. Com intensão de precaver que os roubos aconteçam, as organizações necessitam investir ainda mais para melhorar o desenvolvimento de administração de riscos, o sistema de rastreamento e de monitoramento.

Por fim o modal rodoviário também sofre com o crescimento no valor dos combustíveis, o que atinge diretamente no fornecimento do serviço, o custo mais excessivo no transporte de cargas tem consequências negativas, tanto para os consumidores como para as empresas. Além disso, também tem grande importância na matriz de transporte brasileira, graças a seu grande envolvimento na movimentação de cargas, ainda assim, observa-se a exigência de uma infraestrutura mais satisfatória que proporcione um melhor desenvolvimento no país. A malha rodoviária pavimentada corresponde a uma baixa parcela da malha rodoviária total, e vem apresentando crescimento razoável nos últimos anos, por efeito de pouca ação com relação à manutenção e aperfeiçoamento da qualidade das rodovias pavimentadas, envolvendo a produtividade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS. **O Setor ferroviário de carga brasileiro**. Disponível em: <https://www.antf.org.br/informacoes-gerais/>. Acesso em: 02 out. 2022.

CASTRO, Newton. **Gestão logística do transporte de cargas**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 32 p.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Conheça o perfil dos caminhoneiros do Brasil**. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/pesquisa-cnt-perfil-caminhoneiros-brasil-2019>. Acesso em: 13 nov. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Pesquisa CNT de Rodovias**. Disponível em: <https://cnt.org.br/agencia-cnt/pesquisa-rodovias>. Acesso em: 01 out. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Transporte rodoviário tenta se manter firme, apesar das dificuldades**. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/transporte-rodoviario-tenta-se-manter-firme-apesar-das-dificuldades>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FERRICHE, Elisabel; MACÁRIO, Lincoln. **475 milhões de animais são mortos por ano nas estradas brasileiras**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/radio/programas/455120-475-milhoes-de-animais-sao-mortos-por-ano-nas-estradas-brasileiras/>. Acesso em 15 nov. 2022.

FREIRE, Tâmara. **Arroz, milho e soja são 92% de toda a produção de grãos no Brasil**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/economia/audio/2022-05/arroz-milho-e-soja-sao-92-de-toda-producao-de-graos-no-brasil>. Acesso em: 03 nov. 2022.

LACZYNSKI, Priscila; GOULART, Daniel. **O que a greve dos caminhoneiros nos ensina sobre a logística brasileira?** Disponível em: <https://portal.fgv.br/artigos/greve-caminhoneiros-ensina-sobre-logistica-brasileira>. Acesso em: 15 nov. 2022.

NASCIMENTO, Raquel. **Blindados poderosos: os “pesados” que fazem o transporte de cargas valiosas!**. Disponível em: <http://brasilcaminhoneiro.com.br/blindados-poderosos-os-pesados-que-fazem-o-transporte-de-cargas-valiosas/>. Acesso em: 17 out. 2022.

QUEIROLO, Gustavo. **Empresas têm 60% do transporte rodoviário**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/05/empresas-tem-60-do-transporte-rodoviario.shtml>. Acesso em: 01 out. 2022.

SILVA, Araújo. **Vida de caminhoneiro: sofrimento e paixão**. Disponível em: <https://repositorio.sis.puc-campinas.edu.br/handle/123456789/15999#:~:text=Resumo,fazer%20uso%20de%20drogas%20estimulantes>. Acesso em: 16 nov. 2022.