

# **A importância do modal rodoviário de carga na economia brasileira 2010-2019**

**ARASHIRO, Bruno Vasconcelos**

**GONÇALVES, Thallys Vinícius**

**COSTA, Fernandes Gilberto**

## **Resumo**

As primeiras rodovias brasileiras surgiram no Brasil a partir do século XIX, onde ocorreu um maior desenvolvimento depois do surgimento da indústria automobilística, através dessas rodovias elas se tornaram o principal meio de escoamento de cargas do país.

O transporte rodoviário é de grande importância para economia, onde 61% dos transportes de cargas do país são feitos por meio rodoviário, e também o setor tem grande representatividade no PIB, segundo dados da ANTT.

O país possui outros modais de transporte além do rodoviário, temos o modal ferroviário que é feito por trens, aquaviário que é feito por barcos e navios, e transporte aéreo que é realizado através de aviões, onde cada um desses modais tem suas vantagens e desvantagens, assim podendo serem comparados e ver quais seriam os melhores para cada tipos de transporte.

É apresentado as vantagens e desvantagens de cada tipo de modal de transporte, além de termos outros tipos de modais, também temos a importância da intermodalidade nos transportes, ou chamado também de transporte multimodal, que ele é definido por uma mesma operação de transporte onde envolvem dois ou mais tipos de modais, e a grande importância desse tipo de transporte é que ele deixa o processo bem mais eficiente e barato.

## **PALAVRAS-CHAVES: Modal rodoviário de carga, Intermodalidade, Vantagens e Desvantagens.**

### **1. Introdução**

O Brasil é conhecido por todos como sendo um lugar gigante em extensão, e em todos os cantos moram pessoas, e para chegar todas as coisas em todos os lugares deste país é necessário um meio para que elas cheguem até lá, e o meio mais utilizado aqui é através do transporte rodoviário, onde esse mercado gira grande parte da nossa economia, gera muitos empregos e desenvolve toda economia ligada a esse mercado.

A pesquisa apresenta a importância deste tema. No qual seria uma delas a importância do modal rodoviário para o nosso país, sendo ele o modal mais utilizado, com dados da fonte da ANTT de 61% de todo transporte realizado.

O objetivo do trabalho destaca o tamanho e importância, mostrar como é fundamental o transporte rodoviário para a nossa economia, apresenta o grande impacto que ele causa no preço final dos bens comercializados para toda população, e identifica a importância que governo tem sobre esse setor, pois sem investimento em infraestrutura dificulta a realização desses transportes. Com base nos estudos de 2010 – 2019.

O tema foi escolhido para ser abordado pois a economia quase que toda utiliza de algo vindo por meio do transporte rodoviário, onde ela impacta na vida e nos preços para todos nós todos os dias.

### **2. Referencial Teórico- O modal de transporte rodoviário de cargas no Brasil**

Colavite (2015) mostra nesse trabalho a infraestrutura e a competitividade do país por meio da matriz de transporte; mostra a dependência alta do Brasil ao modal rodoviário, e aponta dados que com o desenvolvimento dos modais ferroviário e aquaviário poderiam melhorar o transporte de cargas no país; aponta também a necessidade de investimento em infraestrutura para melhorar a competitividade e escoamento da produção do país; apresenta as principais causas que afetam a

eficiência do transporte de cargas brasileiro; mostra a comparação dos modais mais utilizados no Brasil e outros países; e também mostra a comparação da eficiência energética entre os modais rodoviário, ferroviário e aquaviário. Concluindo que esse trabalho apresenta que o país necessita de mais investimento em infraestrutura e maior diversificação na utilização dos modais.

É abordado nesse tema sobre a crise que o transporte rodoviário de carga vive, o desequilíbrio entre a oferta e da demanda nos mercados de TRC, ocasionando elevada taxa de ociosidade da frota de veículos e acirramentos da concorrência.

Para minimizar o impacto da crise precisa que o equilíbrio entre oferta e demanda seja restabelecida pela redução da oferta ocasionada pela intensificação da concorrência e eliminação das empresas menos eficientes e pela eventual recuperação da demanda. O papel do governo é muito importante nessa crise. deve ter como objetivo eliminar os fatores que afetam negativamente o funcionamento do mercado de TRC no Brasil.

Conclui que as reivindicações dos transportadores sobre a crise contemplam o refinanciamento das dívidas dos transportadores, a concessão de subsídios e a adoção de outras medidas voltadas para a redução dos custos do TRC, bem como o equacionamento de questões pontuais, além da intervenção do poder público para reduzir a concorrência no setor.

Rocha (2015) neste trabalho apresenta conteúdos importantes sobre o transporte de cargas no Brasil e sua importância para economia, sendo os principais temas: O histórico dos transportes no Brasil; Os modais de transportes existentes, sendo eles: Transporte Aéreo, Ferroviário, Aquaviário ( Hidroviário e Marítimo) e Rodoviário, destacando também as principais vantagens e desvantagens de cada tipo de modal; Análise de Aspectos Relevantes do Transporte Rodoviário, como exemplos o diagnóstico socioeconômico, condições das rodovias, roubo de cargas e aumento no valor do combustível; Importância do Setor de Transportes Para a Economia, apontando dados da eficiência do setor de transporte e logística, desempenho do sistema de transportes, situação atual dos modais de transporte, perspectivas futuras para o setor de transporte do Brasil. Com a conclusão de que o setor de transportes é muito importante para o desenvolvimento do país, e que talvez com um sistema de integração de mais de um modal se tornaria um sistema mais eficiente.

Tedesco et al (2011) discutem nesse trabalho dados sobre transporte rodoviário de cargas no Brasil até o ano de 2008, mostra as características do transporte de cargas, sua importância para economia e como esse tipo de transporte acontece;

Apresenta dados firmes da RNTRC (Registro Nacional dos Transportes Rodoviários de Cargas), como exemplo: Transportadores Cadastrados, Veículos Cadastrados, Idade Média da frota e Distribuição Especial dos Transportes e da Frota de Transporte Rodoviário de Cargas. A conclusão que fica sobre esse trabalho é os veículos que apresentam maior idade estão localizados nas regiões sudeste e sul do país, mas que isso não significa que esses veículos atuam só nessas regiões, geralmente eles circulam pelo país inteiro.

### **3. Resultados e Discussões**

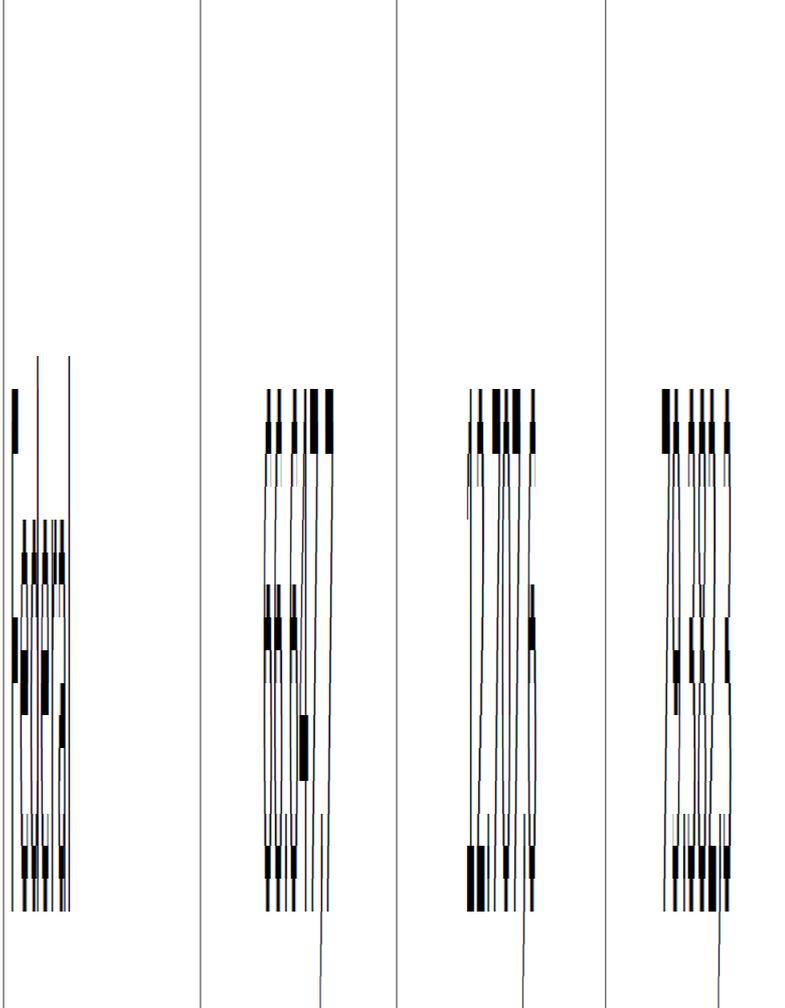
#### **3.1. Breve história do modal rodoviário de cargas**

As primeiras rodovias brasileiras surgiram no século XIX, mas a ampliação da malha rodoviária ocorreu no governo Vargas (1932), com a criação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) em 1937 e, mais tarde, com a implantação da indústria automobilística, na segunda metade da década de 1950, a aceleração do processo de industrialização e a mudança da capital federal para Brasília.

A partir daí a rede rodoviária se ampliou de forma notável e se tornou a principal via de escoamento de carga e passageiros do país.

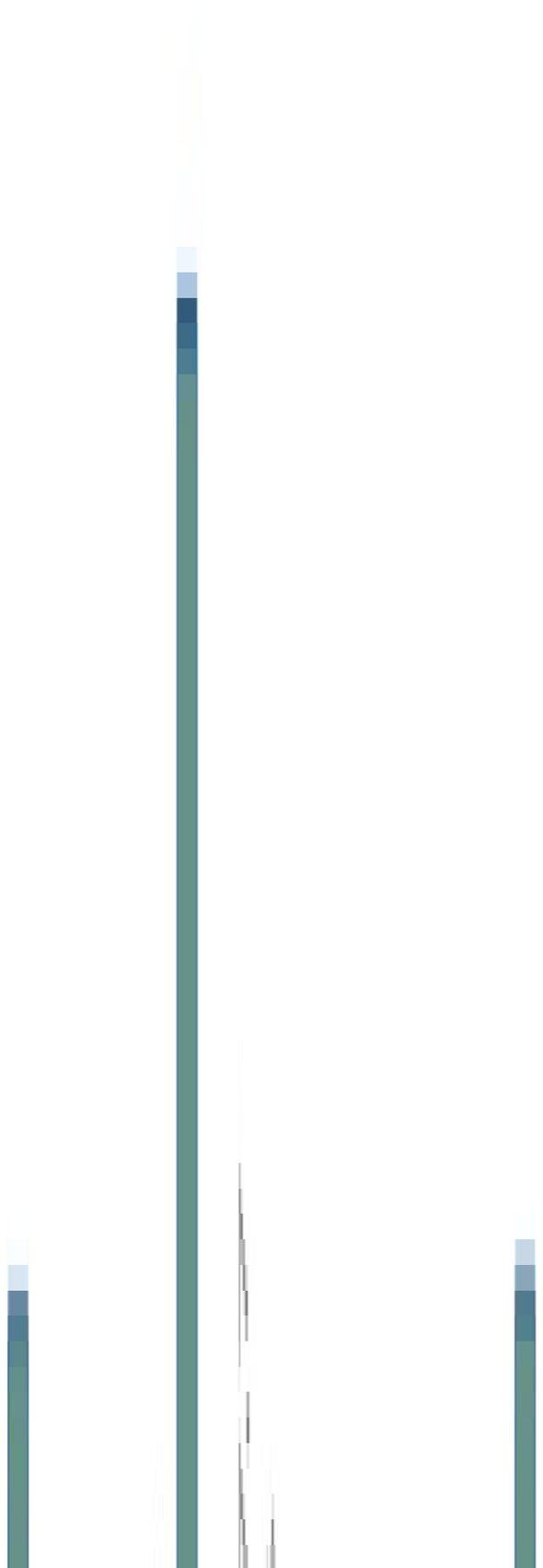
Segundo o Caderno Transportes, em março de 2018, foram investidos R\$ 4,9 bilhões na manutenção da malha federal administrada pelo DNIT. A grande dificuldade que o governo federal tem, portanto, está voltada para a sua ainda baixa capacidade de gestão. É preciso melhorar essa gestão para incorporar a integração entre os modais e as ações típicas de logística. Sem isso, no que se refere à área de transportes, o Brasil não está preparado para crescer de forma sustentável a taxas mais elevadas nos anos vindouros. A Figura 1 descreve sobre a malha rodoviária por extensão em km, na malha rodoviária municipal não pavimentada mostra um número muito alto em relação a pavimentada, concluindo que as rodovias municipais tem péssimas condições, nenhuma segurança, risco de acontecer algum acidente, e por ser um país que a maior parte da economia é movimentada pela modal rodoviário de transporte de cargas era para ter mais rodovias pavimentadas do que não pavimentadas.

**Tabela 1. Malha rodoviária – extensão em km**



A tabela 1 aborda a extensão da malha rodoviária tanto na federal, estadual e municipal, no gráfico 1 apresenta o mesmo assunto sobre a extensão de malha só que dessa vez abordará a extensão por cada estado do Brasil.

**Gráfico 1- Rodoviário – malha federal**

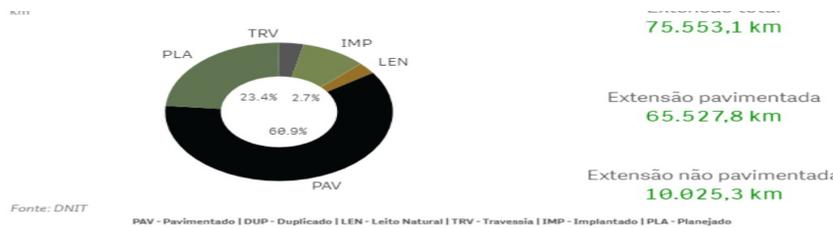


Fonte: DNIT.

No gráfico 1 analisa que o estado de São Paulo tem a menor malha rodoviária com 105,3 km, por ser o estado que concentra a maior parte do transporte de carga deveria ter mais rodovias para o transporte de cargas, perde para o estado da Bahia com 4.630,7 km, para Minas Gerais com 5.747,0 km e para o Rio Grande do Sul com 4.615,5 km.

O gráfico 1 analisa que malha federal por estado, já o gráfico 2 apresenta sobre a malha rodoviária só que na visão dos federais.

### Gráfico 2- Rodoviário – visão da superfície federal (75.553,1 km)

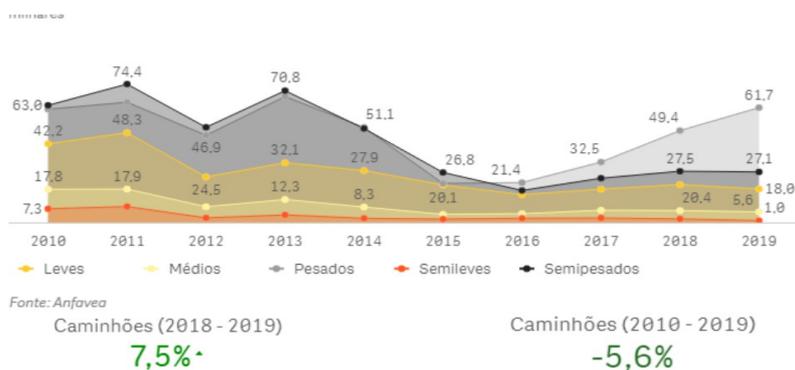


Fonte: DNIT.

No gráfico 2 verifica-se que na visão federal tem 75.55,1 km de extensão no total, com 65.527,8 km pavimentada e 10.025,3 não pavimentada.

O gráfico 3 apresentará a evolução do modal rodoviário de cargas que vem aumentando ao longo dos anos.

### Gráfico 3 – A evolução do modal rodoviário de cargas



Fonte: Anfavea

No gráfico 3 apresenta que os caminhões pesados e semipesados são os que mais predomina deste de 2010 a 2019, em 2016 em diante os caminhões pesados tem uma alta gradativamente.

### 3.2. A importância do modal rodoviário para o transporte de cargas

A matriz de transporte no Brasil é predominantemente rodoviária, representando aproximadamente 96,2% da matriz de transporte de passageiros e 61,8% da matriz de transporte de cargas. O Brasil possui a terceira maior malha viária do mundo, com aproximadamente 1,6 milhão de km, mas apenas 196.000 km (cerca de 12%) são pavimentados. A rede rodoviária federal, que é quase toda pavimentada e cobre cerca de 58.000 km, facilita a maior parte do transporte de longa distância, bem como cerca de 70% de todos os transportados. As estradas do Brasil são extremamente importantes para a matriz de transporte e o sistema logístico do país (RABELLO QUADROS; NASSI, 2015).

Segundo a economista Juliana Trece (2020), o transporte rodoviário de carga é estimado em torno de 1,4 ponto percentual do PIB, analisando as contas nacionais entre 2010 e 2017. Mas o impacto do setor na economia pode ser em torno de 29%, porque esse modal permite que haja interligação entre mercados produtores e consumidores, fazendo com que a economia flua. No gráfico 4 mostra a variação real do PIB agregado e do PIB de transporte do Brasil de 2009-2013(%), o PIB de transporte cresce rapidamente sempre acima do PIB agregado, segundo os dados do IBGE, o setor de transporte, armazenagem e correios contribuiu com R\$ 219 milhões

para formação do PIB de 2013.

**Gráfico 4 – Variação real do PIB agregado e do PIB de transporte - Brasil/2009-2013(%)**



Fonte: CNT,2014.

O transporte rodoviário tem grande destaque na matriz de transporte brasileira, com importante contribuição para o crescimento do país e desenvolvimento econômico.

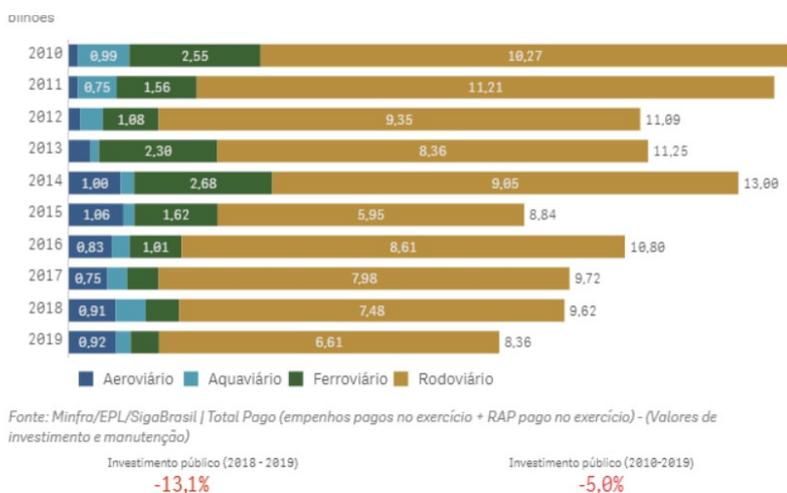
### **3.3. Comparação dos modais no transporte de cargas**

O transporte rodoviário é realizado sobre rodas nas vias e rodagem pavimentadas ou não, realizados por veículos automotores. Por possuir, na maioria dos casos, preço de frete superior ao hidroviário e ferroviário, é adequado para o transporte de mercadorias de alto valor ou perecíveis, produtos acabados ou semiacabados.

O transporte ferroviário é realizado sobre linhas férreas, as mercadorias transportadas neste modal são geralmente de baixo valor agregado e em grandes quantidades como o minério, produtos agrícolas, fertilizantes, carvão e derivados do petróleo. Grande parte da malha ferroviária do Brasil está concentrada nas regiões sul e sudeste, em três estados: São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, com predominância para o transporte de cargas.

O transporte hidroviário se caracteriza por utilizar lagos, rios e oceanos para o deslocamento de pessoas e mercadorias dentro do mesmo país ou entre diferentes nações. A dois sistemas de transporte: o marítimo, que abrange a circulação na costa oceânica e o fluvial, que utiliza os rios navegáveis (CNT, 2014). No gráfico 5 analisa o investimento público aplicado em cada modal, é nítido que o transporte rodoviário de 2010 até 2019 é o modal mais investido pelo poder público e em segundo é o transporte ferroviário.

**Gráfico 5 – Investimento público federal aplicado**



Fonte: Minfra/EPL/SigaBrasil | Total Pago (empenhos pagos no exercício + RAP pago no exercício)- (Valores de investimento e manutenção)

No texto comparação dos modais no transporte de cargas e no gráfico verifica-se que cada modal tem suas vantagens e desvantagens, onde uns é mais caro, mas chega mais rápido, onde tem acesso fácil acesso, mas com perigo de ser roubado a carga, no próximo tópico será abordado sobre essas vantagens e desvantagens.

### 3.4. - As vantagens e desvantagens do transporte rodoviário

**Gráfico 6**

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Capacidade de tráfego por qualquer rodovia.	Limite do tamanho da carga e veículo.
Usado em qualquer tipo de carga.	Alto custo de operação.
Agilidade no transporte.	Alto risco de roubo e acidentes.
Não necessita de entrepostos	Vias com gargalos gerando gastos extras e

especializados.	maior tempo para entrega.
Amplamente disponível.	O modal mais poluidor que existe.
Elimina manuseio entre origem e destino.	Alto valor do transporte.
Tem se adaptado a outros modais.	
Fácil contratação e gerenciamento.	

A figura 6 apresenta as principais vantagens do transporte rodoviário, que é a ampla disponibilidade, ter uma facilidade de contratação para o transporte e fornece capacidade de ir a todos os destinos finais das entregas. Já tem a principal desvantagem de ter um alto custo em determinados transportes.

### 3.5. As vantagens e desvantagens do transporte aquaviário

**Gráfico 7**

<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGENS</b>
Transportes de grandes distâncias.	Depende de vias apropriadas.
Transportes de grandes volumes.	É de gerenciamento complexo, exigindo muitos documentos.
Mercadoria de baixo valor agregado.	Depende de terminais especializados.
Transporte oceânico.	Tempo de trânsito longo.
Frete de custo relativamente baixo.	

A figura 7 apresenta vantagem de poder transportar grandes volumes e grandes distâncias, com o custo relativamente baixo, mas possui a desvantagem de demorar mais para realizar o transporte e depender de vias apropriadas.

### 3.6. As Vantagens e desvantagens do transporte ferroviário

**Gráfico 8**

<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGENS</b>
Alta eficiência energética.	Tráfego limitado a trilhos.
Grandes quantidades transportadas.	Sistemas de bitolas inconsistentes.
Inexistência de pedágios.	Malha ferroviária insuficiente.
Baixíssimo nível de acidentes.	Malha ferroviária sucateada.
Melhores condições de segurança da carga.	Nem sempre chega ao destino final, dependendo de outros modais.

Menor poluição do ambiente.	Pouca flexibilidade de equipamentos.
	Necessita de entrepostos especializados.

A figura 8 apresenta que o transporte ferroviário tem vantagens de transportar grande quantidade, tem um baixo risco de acidentes e perdas, porém possui a desvantagem de ter uma malha ferroviária pequena.

### 3.7. As vantagens e desvantagens do transporte aéreo

**Gráfico 9**

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Transporte de grandes distâncias.	Limite de volume e peso.
Tempo de trânsito muito curto.	Frete elevado.
Seguro de transporte é muito baixo.	Depende de terminais de acesso.
Está próximo de centros urbanos.	

A figura 9 apresenta que o transporte aéreo tem a vantagem de transportar grandes distâncias de forma mais rápida, mas tem a desvantagem do custo do frete ficar muito caro e depender de locais específicos para entrega.

### 3.8. A IMPORTÂNCIA DA INTERMODALIDADE NO TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL

O Transporte Multimodal é definido por uma mesma operação de transporte que envolve dois ou mais tipos de transporte (transporte rodoviário, ferroviário, hidroviário, dutoviário, aeroviário), onde cada transportador emite um documento e responde individualmente pelo serviço de transporte que realizará.

A grande importância para o país desse tipo de transporte é que ele proporciona vantagens no transporte com mais eficiência das cargas, maior competitividade através da combinação de mais de um modal, assim com ele você consegue acelerar prazos de entregas, consegue reduzir custos operacionais, onde isso é de grande importância na hora de escolher este tipo de transporte, pois assim interfere no preço final de custos das mercadorias, fazendo com que elas tenham um preço menor e mais competitivo no mercado, outro fator importante é que com a intermodalidade acaba deixando o transporte mais seguro, apresentando menos acidentes, assim gerando

menos prejuízo e percas.

Outros fatores importantes para nós começarmos a utilizar mais esse tipo de transporte no país, é que com ele você também diminui a poluição no ambiente, reduz o tráfego de caminhões nas rodovias, assim fazendo com que elas fiquem com menos trânsito e mais seguras, e no caso da utilização dos modais ferroviário ou marítimo, permite que o transporte seja feito com maior segurança aos fins de semana e nos períodos noturnos.

### 3.9. PARTICIPAÇÃO DE CADA MODAL

**Gráfico 10**

Modal	Milhões (TKU)	Participação (%)
Rodoviário	488.625	56,1
Ferrovário	164.805	20,7
Aquaviário	108.000	13,8
Dutoviário	33.300	4,2
Aéreo	3.169	0,4
Total	794.903	100

TKU = Toneladas transportadas por quilômetro útil.

A figura 10 apresenta a % de que cada modal é utilizado em relação aos outros, ficando claro como o modal rodoviário é o mais utilizado no nosso país, e como o modal aéreo é muito pouco utilizado.

## 4. Considerações Finais

O transporte rodoviário de cargas no Brasil é o principal meio de abastecimento do mercado industrial e comercial do país, com mais de 1,7 milhão de quilômetros de estradas, o que possibilita a movimentação de 56% das cargas nacionais. Além do transporte de cargas, conta também com o transporte de pessoas. (ROCHA,2015).

O modal rodoviário tem grande destaque na matriz de transporte brasileira, com a sua grande participação na movimentação de cargas, o que se observa a necessidade de uma infraestrutura mais adequada que permita o melhor desenvolvimento do país.

Um dos entraves do transporte rodoviário é o roubo de cargas, que vem aumentando a cada ano. As empresas precisam investir para melhorar o processo de gerenciamento de riscos, o sistema de rastreamento e monitoramento.

Para ter um sistema de transporte eficiente, todos os modais de transporte de cargas tem que trabalhar junto, o que possibilitaria o aproveitamento total das matrizes para cada circunstancia de transporte,

havendo a complementação entre os setores ao invés de disputa, ação que possibilitaria diminuir custos e melhorar a qualidade dos serviços, contribuindo também para o desenvolvimento econômico.

## 5. Referências Bibliográficas

COLAVITE, Alessandro Serrano. KONISHI, Fabio. **A Matriz do Transporte no Brasil: uma análise comparativa para a competitividade**. 2015. 12 f. TCC – Gestão e Tecnologia, FATEC, Rio de Janeiro, 2015.

Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/802267.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

GUIMARÃES, Eduardo Costa. **Transporte rodoviário de carga: Características estruturais e a crise atual**. Confederação Nacional da Indústria, Brasília, 2016.

LAURINDO, Cristiane. **Análise da dependência da economia brasileira ao modal de transporte rodoviário**. Runa- Repositório Universitário da Ânima, 2019, 19-20.p. Disponível em: [CRISTINE\\_LAURINDO-\[54958-902-1-804526\]55922-54958-AD4\\_TCC\\_II.pdf](https://runa.unifma.br/CRISTINE_LAURINDO-[54958-902-1-804526]55922-54958-AD4_TCC_II.pdf). Acesso em: 19/09/2021

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Anuário Estatístico de transportes 2010 – 2019**. Observatório Nacional de Transportes e Logística. 2020.

ROCHA,C. **O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ECONOMIA**, Monografia ( Ciências Econômicas) – Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, p. 71. 2015.

TEDESCO, giovana. VILLELA, thais. GRANEMANN, sérgio. FORTES, josé. **MERCADO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS NO BRASIL**, Revista ANTT, Volume 3, Número 2, p. (1 – 9), Novembro, 2011.

TRECE, Juliana. **Relação entre o transporte rodoviário de carga e PIB pode chegar a 29%, segundo cálculos da FGV**. Portal FVG, 11 de maio de 2020. Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/relacao-entre-transporte-rodoviario-carga-e-pib-pode-chegar-29-segundo-calculos-fgv>. Acesso em: 19/09/2021.

