

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF

FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS - EST

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO – STA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DANIEL EVERSON LOPES

**Qual o peso da falta de infraestrutura voltada para transporte rodoviário no custo final dos produtos?**

Orientador: Professor Doutor Aurélio Lamare Soares Murta



NITERÓI, RJ  
JULHO/2019

**DANIEL EVERSON LOPES**

**QUAL O PESO DA FALTA DE INFRAESTRUTURA VOLTADA PARA  
TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO CUSTO FINAL DOS PRODUTOS?**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao Departamento de  
Administração da Faculdade de Administração  
e Ciências Contábeis da Universidade Federal  
Fluminense.

ORIENTADOR:  
PROFESSOR DOUTOR AURÉLIO LAMARE SOARES MURTA

Niterói, RJ  
2019

**DANIEL EVERSON LOPES**

**QUAL O PESO DA FALTA DE INFRAESTRUTURA VOLTADA PARA  
TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO CUSTO FINAL DOS PRODUTOS?**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao Departamento de  
Administração da Faculdade de Administração  
e Ciências Contábeis da Universidade Federal  
Fluminense.

Aprovado em 15 de julho de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professor Doutor Aurélio Lamare Soares Murta – UFF  
Orientador

---

Professor Doutor Ariel Levy – UFF

---

Professor Doutor Eduardo Camilo da Silva – UFF

---

Professor Doutor Joel de Lima Pereira Castro Junior – UFF

Niterói, RJ  
2019

## RESUMO

A economia brasileira é fortemente baseada na produção e exportação de *commodities*, como por exemplo, café, petróleo, suco de laranja, minério de ferro, aço e soja. Entretanto, este potencial produtivo depende de uma cadeia logística que permita um bom escoamento da produção, além evitar gargalos, que é o estrangulamento do fluxo de mercadorias, que impede o crescimento do setor produtivo. Nesta perspectiva, que o Custo Logístico de Transporte deve ser cuidadosamente analisado, tornando-se um diferencial competitivo de grande valor para a economia como um todo, pois permite reduzir o preço final para a exportação e aumento da competitividade com outros países, de igual modo torna possível à redução de preço para o consumidor interno, auxiliando no cumprimento das metas de inflação. Este estudo pode ser considerado de abordagem qualitativa, com enfoque descritivo e exploratório, quanto à finalidade; e bibliográfico e documental e, mediante a todo embasamento teórico consolidado os resultados apurados permitiram uma compreensão mais detalhada sobre a literatura utilizada. O objetivo deste trabalho é realizar uma pesquisa bibliográfica e analisar como a falta de atenção do governo em relação à infraestrutura de transportes no modal rodoviário afeta os preços dos produtos e serviços no Brasil. É sabido que existe uma recessão econômica, que afeta, principalmente os investimentos em infraestrutura. Uma área que tem sido afetada pela falta de investimento é o setor logístico de transporte, desta maneira, existe influência entre a falta de infraestrutura que dá suporte aos processos logísticos e o Custo Brasil? Qual seria sua proporção no preço final dos produtos nacionais?

**Palavras-chave:** Transporte Rodoviário, Custo Brasil e Infraestrutura de Transporte.

## ABSTRACT

The Brazilian economy is heavily based on the production and export of commodities such as coffee, oil, orange juice, iron ore, steel and soy. However, this productive potential depends on a logistics chain that allows a good flow of production, and avoid bottlenecks, which is the strangulation of the flow of goods, which hinders productive growth. In this perspective, the Logistics Cost of Transport must be carefully analyzed; this becomes a competitive differential of great value for the economy as a whole, because it allows the reducing of the final price for export as it increases competitiveness with other countries and makes it possible to reduce the price for the internal consumer, helping to meet inflation targets. This study can be considered of qualitative approach, with a descriptive and exploratory approach on its purpose; and bibliographic and documentary. By means of all consolidated theoretical foundation, the results obtained allowed a more detailed understanding of the literature used. The objective of this work is to carry out a bibliographical research and analyze how the lack of attention of the government in relation to the transportation infrastructure in the road modal affects the prices of the products and services in Brazil. It is well known that there is an economic recession, which mainly affects investments in infrastructure. One area that has been affected by the lack of investment is the transportation logistics sector, in this way, is there an influence between the lack of infrastructure that supports logistical processes and "Custo Brasil"? What is its proportion in the final price of the national products?

**Keywords:** Road Transport, 'Custo Brasil' (Brazil Cost) and Transport Infrastructure.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA .....	3
3. HIPÓTESE .....	3
4. OBJETIVOS .....	3
4.1. Objetivo Geral.....	3
4.2. Objetivos Específicos .....	3
5. REFERENCIAL TEÓRICO .....	4
5.1. Logística .....	4
5.2. Custo Logístico de Transporte.....	5
5.3. Custo Brasil.....	7
6. METODOLOGIA .....	9
7. DESENVOLVIMENTO .....	10
7.1. Infraestrutura .....	10
7.1.1. Infraestrutura brasileira .....	12
7.2. Equilíbrio entre Modais e a Intermodalidade: A Chave do Crescimento Econômico.....	15
7.2.1. Predominância do modal rodoviário.....	19
7.3. Densidade Rodoviária Brasileira .....	20
7.3.1. Conjuntura das rodovias brasileiras .....	23
7.4. A influência da Precarização das Rodovias Brasileiras no Custo Brasil .....	26
7.4.1. Perdas financeiras do setor rodoviário .....	27
7.4.2. Impacto dos custos logísticos na economia .....	31
8. CONCLUSÃO.....	33
9. BIBLIOGRAFIA .....	35

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 1: Estrutura de Transportes. ....	2
Gráfico 1: Percentual dos Custos Logístico pela Receita Líquida Média. ....	5
Gráfico 2: Série Histórica de Investimento em Infraestrutura de Transporte (Rodoviário, Aquaviário, Aeroviário, Ferroviário, Marinha Mercante e Outros). ....	14
Tabela 2: Custo em US\$/TKU <sup>1</sup> e Participação dos Modais no Brasil em 2015. ....	16
Gráfico 3: Matrizes de Transporte de Carga. ....	16
Tabela 3: Consumo de Energia no setor de transporte por modal, em milhares de toneladas equivalentes de petróleo (tep) – 2016. ....	17
Figura 1: Posição do Brasil nos componentes de infraestrutura entre 137 países. ....	18
Gráfico 5: Comparativo da Variação do PIB com a Demanda por Transporte. ....	25
Tabela 5: Estimativa de Custos dos Acidentes de Trânsito. ....	28
Gráfico 6: Custo Operacional por Região. ....	30

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil passa por uma das maiores recessões de sua história, de acordo com Palis (2017), a economia brasileira acumulou nos anos de 2015-2016 uma queda de 7,2% no PIB (Produto Interno Bruto), sendo o pior biênio desde o início da série histórica em 1948, retornando para os patamares alcançados no 3º trimestre de 2010. Esse cenário aumenta a necessidade do mercado se redesenhar e buscar estratégias que reduzam custos na produção e permita um aumento da concorrência nas vendas internas e externas, ou seja, aumentando o consumo nacional e elevando o nível de concorrência para exportação. “O aumento da demanda por serviços de transportes e gerenciamento dos processos logísticos acompanha a acentuada expansão tanto do consumo interno em território nacional como do volume de embarques para o exterior” (BARBOSA, FONTANILLAS, 2013, p. 12).

É nesta perspectiva que o Custo Logístico de Transporte deve ser cuidadosamente analisado, tornando-se um diferencial competitivo de grande valor para a economia como um todo, pois permite reduzir o preço final para a exportação e maximizar o potencial competitivo com outros países e de igual modo, torna possível redução de preço para o consumidor interno, auxiliando no cumprimento das metas de inflação.

Quando se pensa em comércio exterior e sua complexidade em termos de transporte, de acordo com a Tabela 1, o Brasil está muito aquém de países como EUA e Canadá, que mesmo com área territorial aproximada, possuem muito mais rodovias para o transporte de mercadorias, considerando o percentual de quilômetros de vias pavimentadas em relação à área territorial, percebe-se que o Canadá possui 79% de quilômetros de rodovias por Km<sup>2</sup> de área territorial a mais que as Brasileiras e essa diferença com relação aos estradas estadunidense estão em torno de 570% % de quilômetros de rodovias por Km<sup>2</sup> de área territorial. Esse é um dos motivos pelos quais os preços das mercadorias norte-americanas são consideravelmente inferiores aos praticados no território Brasileiro.

Não se pode desconsiderar outros fatores que elevam os preços dos produtos Brasileiros, tais como a alta carga tributária imposta pelo governo, além da má gestão das agências reguladoras, entre outros fatos, porém esta análise se fará



apenas sobre as condições de transporte e sua interferência direta ou indireta no que se convencionou chamar de Custo Brasil.

Tabela 1: Estrutura de Transportes.

ESTRUTURA DE TRANSPORTES					
	Área territorial (em milhões de Km <sup>2</sup> )	Rodovias pavimentadas (mil km de vias)	Ferrovias (mil km)	Dutovias (mil km)	Hidrovias (mil km)
Brasil	8,4	212	28,5	29	14
Canadá	9,2	416	65	47	0,6
China	9,3	1.576	70	77	110
EUA	9,1	4.210	195	227	41
Índia	2,9	1.569	65	63	15
Rússia	16,9	755	87	87	102

Elaboração Própria.

Fontes: Ministério dos Transportes, ANTF, ANTT, ABCR.

Existe grande demanda por uma base estrutural que comporte todo escoamento da produção nacional, e que permita às empresas aumentar sua produtividade e elevar seus ganhos reais, de maneira que reduza os custos e aumente escala na produção, da mesma maneira, é importante a redução dos altos valores do frete, que é praticado no Brasil. Seria possível estimar o peso real desta lacuna, deixada por governos sucessivos, e qual sua influência no chamado Custo Brasil? Tentar-se-á analisar as dificuldades logísticas existentes na cadeia produtiva das empresas brasileiras e o quanto a falta de investimento em infraestrutura eleva o preço final dos produtos no Brasil.

## **2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA**

O Brasil passa por um período de recessão econômica, que afeta, principalmente, os investimentos de criação e modernização da infraestrutura. Uma área que tem sido afetada pela falta de investimento é o setor logístico de transporte, desta maneira, existe influência entre a falta de infraestrutura que dá suporte aos processos logísticos e o Custo Brasil? Qual seria sua proporção no preço final dos produtos nacionais?

## **3. HIPÓTESE**

A execução de obras, que transforme todo panorama das estradas, no intuito de prover amplo suporte para indústria nacional e encurte distâncias entre fornecedores e clientes, é uma saída para redução do Custo Brasil.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo Geral**

Realizar pesquisa bibliográfica e analisar como a falta de atenção do governo em relação à infraestrutura de transportes no modal rodoviário afeta os preços dos produtos e serviços no Brasil.

### **4.2. Objetivos Específicos**

- Analisar conceitos e características sobre Logística;
- Analisar principais conceitos sobre Custo Logístico de Transporte (Modal Rodoviário);
- Descrever e conceituar o Custo Brasil;
- Descrever e atualizar a situação da Infraestrutura de Transporte Brasileira; e
- Analisar as atuais condições do Transporte Rodoviário e avaliar suas implicações no Custo Brasil.

## 5. REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1. Logística

Muito se ouve sobre logística e sua importância para o atendimento das necessidades dos clientes, porém muitos dos conceitos empiricamente adotados se baseiam em pequenas parcelas do universo da logística. Segundo Paura (2012), grandes conquistas do passado se devem utilização de técnicas, tais como o exercito de Alexandre o “Grande”, que mantinha sua tropa sempre bem abastecida e a construção das pirâmides do Egito, principalmente no transporte de materiais. A Segunda-guerra Mundial é considerada como berço da logística moderna, onde o planejamento ganhou maior importância, e a partir de então, baseando-se nas estratégias utilizadas pelo exército americano e seus aliados, empresas mudaram a forma como transportavam e armazenavam seus materiais.

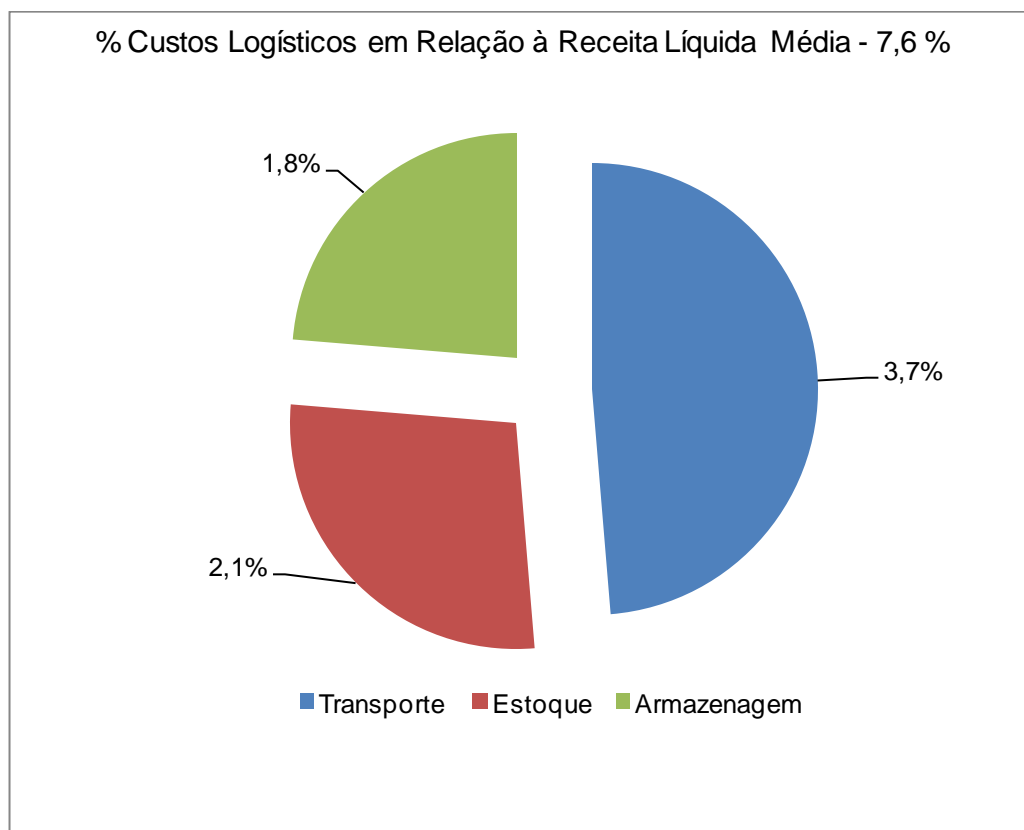
Com uma concorrência cada vez maior entre produtos, muitas vezes similares ou que trazem resultados e benefícios iguais, faz-se necessário o implemento de meios para que se tenha vantagem sobre as outras empresas que dividem um mesmo mercado, para tal, é preciso receber a matéria-prima e mantê-la de maneira adequada, transforma-la além de entregar no tempo certo, pode ser atributo fundamental que distinga um produto de seus concorrentes. Dessa maneira, a “Logística é o processo de planejamento do fluxo de materiais, objetivando a entrega das necessidades na qualidade desejada no tempo certo, otimizando recursos e aumentando a qualidade nos serviços” (RONALD BALLOU, 1999 *apud* Paura, 2012, p. 13).

Deste modo, os processos logísticos ganham espaço fundamental na economia de um país. Lima (2006) afirma, que segundo estudo do Banco Mundial em 1996 os custos logísticos chegavam a 17% do PIB, onde cerca de 60% diz respeito ao transporte, ou seja, a parcela do transporte correspondia a 10% do PIB.

## 5.2. Custo Logístico de Transporte

Para controlar seus ganhos, as empresas devem ter receita e custo muito bem planejado e, de acordo com Martins (2016), o custo logístico chega, em média, a 7,6% da receita líquida das empresas, e a mais significativa parcela corresponde ao Custo Logístico de Transporte, que abraça quase 50%, conforme mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1: Percentual dos Custos Logístico pela Receita Líquida Média.



Elaboração Própria.

Fontes: Panorama ILOS "Custos Logísticos no Brasil"

Neste estudo será considerado como Custo Logístico de Transporte apenas os custos inerentes ao deslocamento do material produzido, pelo fato do transporte comportar quase metade dos valores logísticos aplicados aos materiais, tanto na cadeia produtiva, com insumos e suprimentos, até que o produto chegue ao consumidor final. Podem ser utilizados os modais aéreo, terrestre (dutos, rodoviário e ferroviário) e aquaviário. Entretanto a ênfase estará no modal rodoviário, por ser o mais utilizado, Rockmann (2015) defini que devido ao desequilíbrio causado pela

sobrecarga do deste modal, 45% dos custos são referentes aos fretes de longa distância por rodovias. Para agravar esse quadro, a má qualidade das estradas dificulta ainda mais a realização do transporte dos produtos nacionais, como afirma Maia, Bernardes (2016), ao se referir ao ranking do Fórum Econômico Mundial em que o Brasil ocupa a 120ª posição.

De acordo com Huber (2016):

Grande parte dos altos gastos com transporte de cargas é causada pela crônica ineficiência da infraestrutura de transportes do país, decorrente de três décadas de baixos investimentos em infraestrutura. Para que o Brasil passe a contar com a infraestrutura de transportes equivalente à dos Estados Unidos, seria necessário um aporte de quase R\$1 trilhão para investimentos em portos, rodovias e ferrovias. Esse investimento seria pago em aproximadamente 11 anos, considerando que o Brasil economizaria R\$91 bilhões ao ano caso a matriz brasileira fosse equivalente à norte-americana, (HUBER, 2016).

O custo com transporte deve ser melhor calculado, assim como acontece com outros seguimentos, dessa maneira será possível subsidiar melhor a tomada de decisão e as estratégias logísticas a serem adotadas, o que vai permitir uma melhor análise do percentual pago pelo brasileiro, devido à ausência de infraestrutura adequada, pois, segundo Santos (2007), o escopo literário sobre a atribuição de custos relacionada à área de transporte é muito limitado, diferente do que acontece com as técnicas de custeio da indústria, demonstrando a necessidade existente em se aprofundar no campo, ainda pouco devastado, dos Custos Logísticos de Transporte. Vários fatores devem compor o elenco dos valores que chegam ao consumidor final, esteja este no Brasil ou no exterior.

### 5.3. Custo Brasil

O Custo Brasil, tem como vilões habituais, fatores como o déficit público, a previdência e os custos dos transportes e a crescente carga tributária, mas, segundo Castor (1999, p.2), existem outros fatores fundamentais para a existência desta condição que influencia consideravelmente para a baixa competitividade no mercado externo, tais como o processo de formação política, cultura e em fatores de natureza geoestratégica.

Tais condicionantes, muitas vezes não observados, que aumentam o custo da produção brasileira, são na verdade uma serie de fatores que acumulam imbrólios administrativos e de deficiência burocrática, que estão presentes na produção de trigo, nos taxis regionais, nas regulamentações ultrapassadas, como é o caso da produção de álcool.

Segundo Castor (1999, p. 3):

[...] a transformação das exigências burocráticas em um instrumento de controle social e econômico são, obviamente, fontes importantes (embora menos evidentes) do chamado Custo Brasil. Mas é ingênuo presumir que a burocracia estatal é nutrida apenas por um prazer sádico e gratuito de complicar a vida dos cidadãos. Ela inventa normas ritualísticas e cultiva o formalismo porque, de alguma forma, a imposição de tais regras (e obviamente a capacidade de dispensar sua exigência ou atenuar as sanções pelo seu descumprimento) se traduzem em poder político, quando não em pura e simples ferramenta corruptória, (CASTOR, 1999, p. 3).

Outra razão é a disfunção do Capitalismo brasileiro, que beneficia parte da indústria em detrimento de outras. A existência de agencias e autarquias, que deveria auxiliar a produção e permitir o desenvolvimento industrial, privilegiou algumas áreas, enquanto outras ficaram totalmente desprotegidas.

Segundo Castor (1999, p. 4):

Esse conúbio entre Estado, “capitalismo privado protegido” e “capitalismo público” forjou os alicerces da sociedade industrial de massa transformada nos últimos 70 anos, mas, em contrapartida, moldou um empresariado obviamente hostil à livre competição do mercado e à iniciativa individual, pois tanto uma como outra representavam ameaças bastante concretas a seus interesses, (CASTOR, 1999).

Outra opção incorreta é a ênfase no investimento no setor rodoviário, pois politicamente, traz o benefício eleitoral, no entanto a longo prazo possui custos maiores de manutenção e de operação e, atualmente, em geral as estradas encontram-se em péssimas condições, “o Custo Brasil incorporou, ainda, o ônus da estratégia rodoviária, que privou o país de ligações ferroviárias e fluviais mais econômicas”, (CASTOR, 1999, p.5). Num país, como o Brasil, com dimensões continentais, muitas outras formas de transporte deveriam ser exploradas, o que reduziriam significativamente o Custo Brasil.

Nesta análise, tenta-se identificar uma pequena porção do Custo Brasil, que, segundo Castor (1999, p.2), é o custo dos transportes, que será denominado de Custo Logístico de Transporte.

## 6. METODOLOGIA

Metodologicamente, este estudo pode ser considerado de abordagem qualitativa, com enfoque descritivo e exploratório, quanto à finalidade; e bibliográfico e documental, quanto ao meio (VERGARA, 2009; LAKATOS e MARCONI, 2007). Mediante a todo embasamento teórico consolidado os resultados apurados permitiram uma compreensão mais detalhada sobre a literatura utilizada. Também foi lançado mão da utilização de material publicado, como livros, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na Internet. Para justificar todo o método de pesquisa, Siqueira *et al* (2007, p. 73), alega que “um estudo científico deve ser fundamentado em bibliografia ou em dados e informações que lhe garantam validade científica”.

Assim, segundo afirma Vergara (2009, p. 29), “faz-se, portanto, uma revisão da literatura existente, no que concerne não só ao acervo de teorias e as suas críticas, como também a trabalhos realizados que as tomam como referência”, se estabelece um bom embasamento teórico que contribui significativamente para a consistência da investigação proposta. Diante dos dados coletados, será realizada análise para verificação de relação entre direta entre os números que demonstram a realidade da infraestrutura brasileira com o aumento do Custo Logístico de Transporte e se ele é transferido diretamente ao preço final dos produtos e o quanto este impacta o PIB, através da consideração dos valores gastos com o transporte rodoviário, para que seja estimado o seu percentual em relação ao PIB brasileiro. Serão estimados os custos por perdas operacionais e com acidentes, para que seja obtido um percentual aproximado do impacto da falta de infraestrutura no PIB brasileiro.



## 7. DESENVOLVIMENTO

### 7.1. Infraestrutura

A infraestrutura econômica de uma nação deve garantir condições mínimas para que as atividades importantes para seu desenvolvimento possam ser adequadamente desempenhas. Por exemplo, uma planta energética deve ser bem dimensionada para haja possibilidade de produção além das condições básicas para uma população moderna se desenvolver. Deve ainda, possuir bases solidas na área da saúde, da educação, moradia assim como o setor correlato a este estudo, o de transporte.

Os bens e serviços produzidos por uma nação dependem de uma rede de fatores codependentes e que devem estar vinculados a iniciativas tanto estatais quanto privadas.

Em relação a infraestrutura, esta deve ser operacionalizada por meio de indústrias de rede, sendo necessário um grande investimento financeiro, e após implementado, é, geralmente, compartilhado com outros ofertantes e demais rede de serviços, e desestimula a construção de meios paralelos (NETO, *at al.*, 2015). A principal característica das obras de infraestrutura é que para sua implantação, além de custos elevados, há também um longo tempo para conclusão, repelindo assim a iniciativa privada, forçando o Estado a buscar meios de realizar, com recursos próprios, privados ou de empréstimos(NETO, *at al.*, 2015).

Ainda segundo Neto, et a., (2015, p. 363) existem quatro fontes de crescimento do PIB de uma economia, fatores estes que permitem ou ampliam o crescimento gerando estabilidade economia e emprego, sendo estes: o aumento do estoque físico de capital, que são equipamentos de infraestrutura já instalados; o aumento da força de trabalho disponível (pois os habitantes devem estar capacitados, em quantidade e em idade de atuação no mercado de trabalho, para gerar o crescimento da economia); o aumento do grau de escolaridade, que alinhado com a fonte de crescimento anterior capacita a população e ainda gera qualidade à produção; e o aumento da real da produtividade.

Conforme Pinto Jr, (2010, p. 5):

Sem dúvida, a disponibilidade de amplas redes infraestruturais de energia, transportes e complexo urbano é indispensável para o desenvolvimento sustentado de uma economia, constituindo condição geral para a produção e para a reprodução social. Do ângulo analítico macroeconômico, o gasto público sob a modalidade de investimento infraestrutural é componente autônomo na determinação da demanda global e contribui para a formação de expectativas favoráveis em longo prazo pelos agentes econômicos privados, (PINTO JR, 2015).

A infraestrutura é certamente de interesse governamental, e pode ser empregada com recursos público ou privado – estes devem ser incentivados pelo governo através de acordos, como por exemplo, as concessões e as PPP's (Parcerias Publico-Privadas) – ainda que os benefícios alcance ambos os setores.

Segundo Filho, apud “Em Movimento” (2017), deve haver entendimentos entre governos e a iniciativa privada, buscando soluções para a infraestrutura, pois o Estado não possui condições gerar todos os investimentos necessários para uma ampliação consideravelmente adequada para a ampliação da infraestrutura adequada, que atenda a necessidade do Estado e que ainda permita ser uma base justa para o crescimento das empresas e conseqüentemente da economia.

Um desenvolvimento econômico sólido é resultado de uma infraestrutura que o suporte e que viabilize a saída do produto das transações comerciais, do local de produção até chegar aos mais variados pontos de armazenagem, venda e consumo, com a maior rapidez possível e com total segurança, seja por terra, mar ou ar, conforme analisa Neto, *et al.* (2015, p. 364), “O conjunto da infraestrutura econômica (rodovias, ferrovias, portos, telecomunicações etc.) constitui mecanismo concreto de articulação das economias nacionais, e destas com a economia mundial, ao possibilitar a materialização dos fluxos de comércio.”.

Segundo Neto, *et al.* (2015, p. 364):

Os investimentos em infraestrutura impactam na economia por meio de canais diretos – como a expansão da capacidade de abastecimento ou escoamento da produção – e indiretos – a melhoria na produtividade total dos fatores –, propiciando o desenvolvimento econômico e social da nação. A infraestrutura – quer promovida pelo Estado, quer pela iniciativa privada – tem o potencial de tornar mais rentáveis, e conseqüentemente mais atraentes, os investimentos produtivos, viabilizando maior eficiência ao sistema econômico, (NETO, *et al.*, 2015).

Ao se pensar a todo sistema de infraestrutura de um País deve-se levar em conta que o comércio exterior é fator de elevada importância na formulação das políticas públicas e que os terminais de carga terão de atender toda entrada e saída produtos, tanto para redistribuição nacional, como para as exportações e importações dando ao produto nacional margem de competitividade externa.

Segundo Pinto Jr, (2010, p. 8):

[...] a infraestrutura nacional – e seus déficits – precisa ser enfocada também do ângulo da competitividade internacional do país. A disponibilidade e a qualidade da infraestrutura engendram externalidades positivas para os demais setores da economia; em contrapartida, a infraestrutura insuficiente e ineficiente resulta em custos mais elevados para a economia. Resulta, portanto, que os déficits infraestruturais no Brasil acarretam a redução do potencial de competitividade da economia brasileira, (PINTO JR, 2015).

### **7.1.1. Infraestrutura brasileira**

A competitividade comercial de um País, necessariamente, está atrelada ao nível de infraestrutura disponível, de maneira que todo escoamento de produtos, seja para o consumo interno ou externo, passa por uma cadeia logística, que deve ser bem dimensionada, de modo que permita maior velocidade de entrega, segurança e economia de recursos. Neto, *et al.*, (2015, p 361), “Os investimentos em infraestrutura elevam a competitividade sistêmica da economia, melhorando as condições de transportes, de comunicação e de fornecimento de energia”, pois a preterição das melhorias fundamentais gera um aumento crescente de gastos indiretos, devidos aos altos custos de manutenção, somados às perdas econômicas em decorrência do estrangulamento da vazão produtiva, bem como a redução da confiança dos investidores. Essas perdas de recursos financeiros impedem a realocação de recursos, pois segundo Giambiagi e Pinheiro (2012 *apud* Neto, *et al.* p. 363) “o gasto em infraestrutura e uma boa máquina pública permitem as condições para que o País possa dinamizar a economia, favorecendo o investimento privado”.

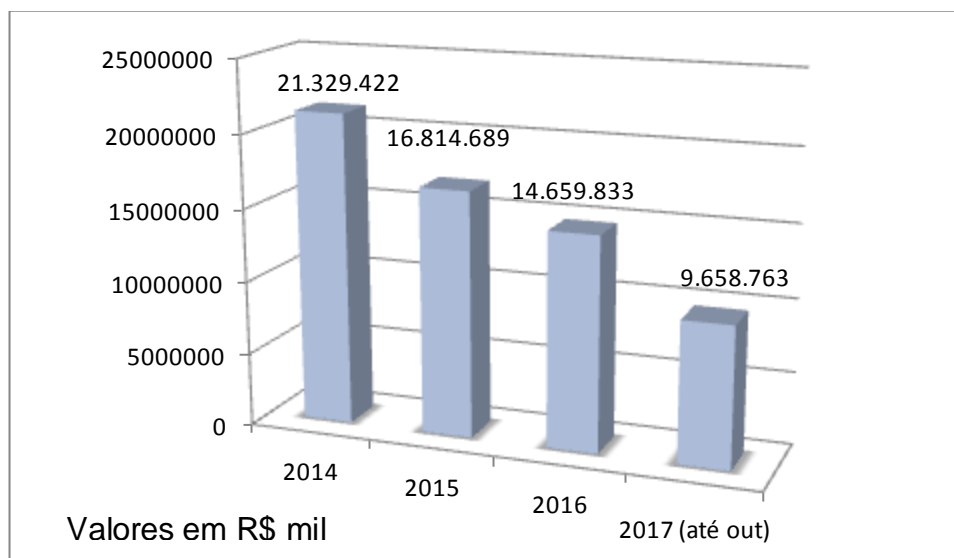
De acordo com Lourenço, (2012):

Apontada como um dos principais obstáculos para a competitividade, a infraestrutura brasileira é um fracasso quando comparada a de outros países. Apesar de apostar em commodities agrícolas e minerais como principais produtos para exportação, o Brasil não investe na área de transportes e perde espaço comercial no exterior. Pesquisas elaboradas pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e Sebrae apontam que os gastos das pequenas empresas com logística chegam a 6,6% do faturamento e, das de médio e grande porte, respectivamente, têm um custo de 6,1% e 7,5% do que arrecadam. Com base em dados fornecidos pela Universidade de Sorocaba (Uniso) e Cooperativa de Transportes Autônomos de Sorocaba e região (CTS), o Cruzeiro do Sul confirma os dados. Uma carreta de 7 eixos que transporta 30 toneladas de açúcar entre Sorocaba e Santos tem um custo operacional de R\$ 2,2 mil, o que representa 7,3% do valor total da carga, que é de R\$ 30 mil, (LOURENÇO, 2012).

É muito importante que haja um planejamento adequado na alocação de verbas para implementação de novos serviços de infraestrutura, de maneira que o investimento, geralmente de valores relativamente alto, seja bem dimensionado e priorize áreas relevantes para o transporte, evitando que seja investido, *a priori*, em áreas com baixas taxas de retorno econômico e que venha relegar algumas localidades a segundo plano, onde haveria uma utilização mais significativa do estoque de infraestrutura disponibilizado. Conforme Pinto Jr, (2010, p. 285), as tentativas de reformas estruturais realizadas nas últimas décadas não alcançaram um considerável nível de incentivos desejados, e atraindo o setor adequadamente o setor privado, que reduziram os gargalos já identificados, uma vez que há ausência, inclusive de planejamento adequado que tragam soluções para a implantação adequada da intermodalidade.

Entretanto, na contramão das reais necessidades de investimentos no setor, entre os anos de 2014 e 2017, houve significativa omissão governamental, que chegou a investir em 2017 menos da metade do investimento de 2014, como consta no Gráfico 2.

Gráfico 2: Serie Histórica de Investimento em Infraestrutura de Transporte (Rodoviário, Aquaviário, Aeroviário, Ferroviário, Marinha Mercante e Outros).



Elaboração Própria.

Fonte: Série Histórica Orçamentária – Portal Brasileiro de Dados Abertos – dados.gov.br.

Atualmente, segundo dados do Relatório Competitividade Brasil 2017-2018 – realizado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) – o Brasil está na 17ª colocação entre 18 países selecionados, e a mesma posição é ocupada no Fator “Infraestrutura e Logística”, fato este que espelha as condições atuais da infraestrutura brasileira frente aos principais concorrentes internacionais. De acordo com o Painel CNI da Infraestrutura Brasileira, será necessário um grande incremento nos investimentos em infraestrutura, passando da média anual de investimento atual de cerca de 2% do PIB para um mínimo de 4,15%, a fim de suprimir os atuais gargalos.

É necessário um aporte de verba na área de infraestrutura sem precedente, segundo Faria e Costa (2018), será necessário investimento na ordem de R\$ 290 bi em 2020 e algo em torno de R\$ 8,7 tri até 2038, o que permitiria levar o país a uma taxa de estoque de infraestrutura de 77% do PIB, que hoje está próximo de 36% do PIB.

## 7.2. Equilíbrio entre Modais e a Intermodalidade: A Chave do Crescimento Econômico

Para que a infraestrutura de transporte tenha bons resultados, é necessária uma complexa combinação entre os modais de transporte existentes. A utilização do modal correto deve ser criteriosamente escolhido, de acordo com as características da carga transportada, tomando-se como base para a seleção correta do modal mais adequado as especificidades de cada tipo de material movimentado, tais como a distância, característica da carga, volume, valor agregado do produto, custo do modal, além da existência de outros fatores que possam diferenciar uma situação, e impor novos critérios, como por exemplo: a necessidade de entrega com urgência, que pode determinar a utilização do modal aéreo, que apesar de muito mais caro, tornar-se-á indispensável para uma determinada ocasião. Porém deve-se levar em conta que, provavelmente, outro modal será utilizado, para que o produto possa ser embarcado e da mesma forma ser entregue no destino.

De acordo com Jr, (2010, p. 285):

Nos países desenvolvidos, dotados de malhas viárias maduras, as diretrizes técnicas relacionadas aos transportes preconizam sistemas mais eficientes, ancoradas no aprimoramento da intermodalidade e da modernização das redes.

Como ilustração dessa tendência é possível citar o caso do Canadá, onde o Ministério dos Transportes declarou a necessidade de conexões para um transporte intermodal “contínuo” e estratégico entre as redes marítima, ferroviária, rodoviária e de transporte aéreo, com a justificativa de melhorar a competitividade sistêmica para concorrer na economia globalizada, (PINTO JR, 2015).

Cerca de 65% de toda carga transportada no Brasil em 2015 foi movimentada pelas estradas, ou seja, o modal rodoviário é amplamente utilizado entre os principais modais disponíveis para transporte de cargas no Brasil – Ferroviário, Aquaviário, Rodoviário e Aeroviário. Porém, é importante destacar que, apesar de seu custo de implantação mais barato em relação aos demais modais, a manutenção de rodovias é de aproximadamente um terço do valor da implantação (DNIT, 2017). Vale ainda destacar que, o custo da movimentação de cargas por estradas é mais de cinco vezes o valor necessário para se transportar por ferrovias e três vezes por hidrovias, conforme detalha a Tabela 2.

Tabela 2: Custo em US\$/TKU<sup>1</sup> e Participação dos Modais no Brasil em 2015.

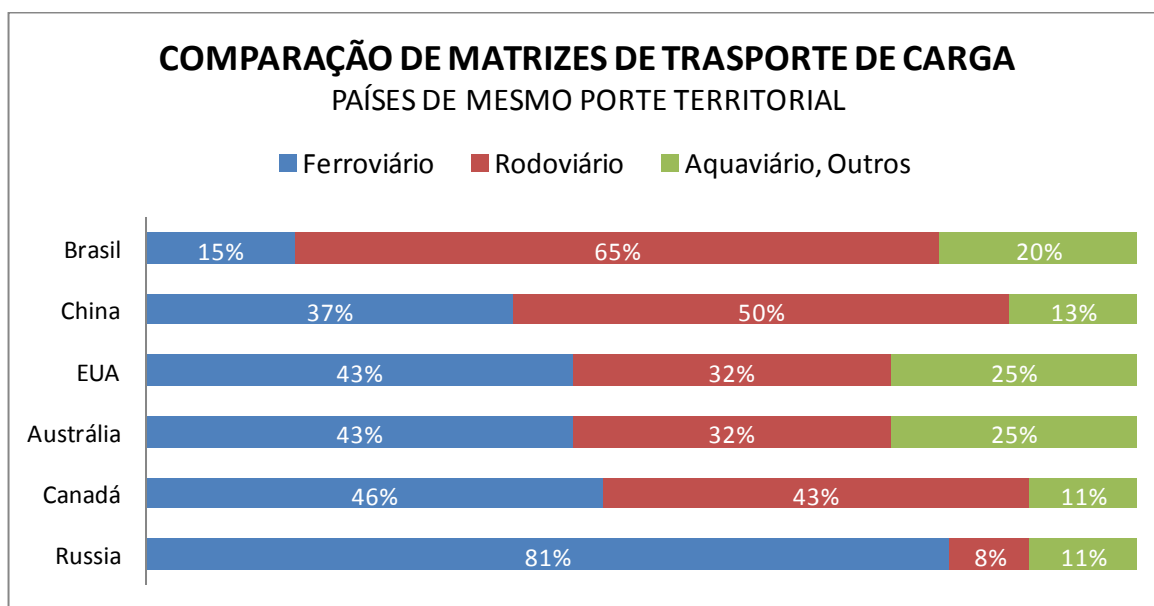
MODAL	CUSTO EM US\$/TKU	% TKU
FERROVIÁRIO	17	20
AQUAVIÁRIO	32	12
RODOVIÁRIO	96	65
AEROVIÁRIO	694	0,1

Elaboração Própria.

Fonte: Ilos 2016.

Dados da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários demonstram que em comparação aos Estados Unidos da América, em 2017, o Brasil movimentava por suas rodovias 65% de sua carga enquanto os Estados Unidos 32%, revelando assim um desbalanceamento dos modais a que o país poderia lançar mão, conforme Gráfico 3.

Gráfico 3: Matrizes de Transporte de Carga.



Elaboração Própria.

Fonte: ANTF.

<sup>1</sup>TKU (tonelada quilômetro útil): representa o somatório dos produtos das TU tracionadas pelas distâncias de transporte na própria malha, inclusive de tráfego mútuo e de direito de passagem.

De acordo com a Pesquisa CNT Rodovias 2018, o Brasil transporta 61% de mercadorias pelo modal rodoviário, considerando os custos de cada modal, apenas em relação ao consumo de óleo diesel, somente o modal rodoviário consome 97% do combustível e o gasto energético considerando é de 93,7% dos demais derivados do petróleo, como demonstra a Tabela 3.

Tabela 3: Consumo de Energia no setor de transporte por modal, em milhares de toneladas equivalentes de petróleo (tep) – 2016.

Modal	Consumo tep	%
Rodoviário	77.436	93,7
Aéreo	3.347	4
Ferrovário	1.129	1,4
Hidroviário	740	0,9
Total	82.651	100

Elaboração Própria.

Dados: Pesquisa CNT de Rodovias 2018 com dados do BEN 2017.

O modal rodoviário, apesar de mais caro, no que concerne à manutenção e consumo de combustíveis, é o mais utilizado no Brasil, em detrimento de modais mais econômicos, a exemplo da cabotagem que segundo Teixeira *et al.* (2018, p.395) “transporta um pouco menos de 11% da carga no país, mesmo sendo o meio de transporte mais competitivo, menos poluente e que tem o menor número de acidentes”. Além das perdas econômicas com a utilização maciça do modal rodoviário, a sustentabilidade vem ganhando força no debate atual e a melhora nas estruturas rodoviárias existentes, e a amplificação da intermodalidade, poderiam auxiliar no atingimento de metas como da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)<sup>2</sup> e ainda do Acordo de Paris<sup>3</sup>.

<sup>2</sup>(A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) oficializa o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima de redução de emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020. Ela foi instituída em 2009 pela Lei nº 12.187); e

<sup>3</sup>(O Acordo de Paris foi aprovado pelos 195 países Parte da UNFCCC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável.).



Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 350):





O acentuado consumo de combustíveis fósseis no Brasil, especialmente pelo segmento rodoviário, leva ao aumento dos níveis de emissão dos gases poluentes (dentre eles, os gases de efeito estufa – GEE, que contribuem para o aquecimento global). Para se ter uma ideia desse expressivo consumo, o modal rodoviário consome 39,17 milhões de m<sup>3</sup> de óleo diesel, correspondendo a 96,62% do total. Além do problema ambiental, as emissões atmosféricas são uma real ameaça à saúde do transportador e à saúde pública. Com a queima de combustíveis, os veículos não emitem somente GEE, mas também outros poluentes locais altamente prejudiciais ao sistema respiratório, (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

Segundo a Pesquisa Custos Logísticos no Brasil da FDC (2017), o percentual gasto com custo logísticos é de 12,37% do faturamento bruto das empresas brasileiras que em comparação com os custos logísticos dos Estados Unidos que é de 8,5%. Este custo influencia diretamente o valor final do produto e reduz a competitividade da produção nacional no exterior.

Segundo a Pesquisa Competitividade Brasil 2017-2018 da CNI, o Brasil figura na 17<sup>a</sup> posição na classificação geral do Ranking de Competitividade, que avalia países como Espanha, Austrália, Canadá, Rússia e Índia, em ambientes como Ambiente Macroeconômico, Ambiente de negócios e Infraestrutura e logística, neste ultimo, a classificação é também a penúltima.

De acordo com ranking de competitividade global do Fórum Econômico Mundial (2018) que avalia quesitos de competitividade de 140 países, o Brasil encontra-se na 112<sup>a</sup> posição no quesito “infraestrutura rodoviária”, figurando atrás de países como Chile (24<sup>a</sup>), Uruguai (99<sup>a</sup>) e Colômbia (102<sup>a</sup>).

Figura 1: Posição do Brasil nos componentes de infraestrutura entre 140 países.

Ferrovias		97 <sup>o</sup>
Aeroportos		105 <sup>o</sup>
Rodovias		112 <sup>o</sup>
Portos		105 <sup>o</sup>

Elaboração Própria.

Fonte: Fórum Econômico Mundial 2018.

### 7.2.1. Predominância do modal rodoviário

A utilização majoritária para se transportar cargas no Brasil gera dificuldades, não apenas com relação aos custos do transporte, mas também gera uma perigosa dependência ao setor. Exemplo disso foi o impacto da greve dos caminhoneiros na economia brasileira, gerando um vasto desabastecimento no comércio e a percepção da existência de uma força perigosa por parte de um setor que pode gerar situações de dificuldade para a instabilidade econômica. Essa predominância também gera problemas num cotidiano apaziguado, já que os demais modais dependem dos caminhões como elo, que permita a carga e descarga nos portos e terminais.

Mesmo possuindo dimensões continentais, o Brasil optou pelas rodovias, que respondem por 75,9% dos “serviços de transporte utilizados pelas empresas embarcadoras”, [...] desta maneira, “o modo rodoviário responde majoritariamente pelos serviços de transporte utilizados pelas empresas embarcadoras de cargas”, (PESQUISA DE CUSTOS LOGÍSTICOS DA FDC, 2017). Este modal, por suas características deveria ser utilizado, preferencialmente, para trechos pequenos ou médios, interligando modais, dando fluidez às movimentações de cargas que serão transportadas por via aérea, aquaviária ou ferroviariamente.

Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018), as atividades econômicas sociais adequadas, para que sejam bem desempenhadas dependem da implantação e de um bom estado de conservação da infraestrutura instalada, em todos os modais existentes. “O modal rodoviário, em particular, caracteriza-se pela sua capilaridade, flexibilidade e capacidade de integração com os demais sistemas de transporte” (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018). Esse modal tem uma extensiva participação no Brasil, “sendo responsável por mais de 61% da movimentação de mercadorias e por 95% da de passageiros”, (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

É importante ressaltar que para um país com dimensões continentais, como o Brasil, ter ligações rodoviárias adequadas e em dimensões suficientes que permita a ligação plena entre os pontos de produção, as bases logísticas de estoque e distribuição, os terminais e até mesmo aos consumidores, são condições mínimas para que se permita um crescimento econômico esperado diante das possibilidades

de desenvolvimento que estão disponíveis no território brasileiro, tais como: o clima, a riqueza mineral e ecológica, a abundância de água doce e rios navegáveis, ter um território imenso, entre outros fatores positivos que dão base para evoluções econômicas sem grandes dependências tecnológicas. Dessa maneira, manter condições de trafegabilidade de toda essa produção, e uma forma indireta de estimular o crescimento das mais distintas regiões, cada uma com suas características.

Segundo Martins, (2016, p. 5):

Um sistema de transportes abrangente e eficiente é um dos fatores determinantes para o sucesso de países e impérios. Em territórios de dimensão continental, como o império romano dois mil anos atrás ou o Brasil e os Estados Unidos hoje, o sistema de estradas assume especial importância como catalisador econômico e também como fator de coesão nacional, fomentando as trocas comerciais, culturais e sociais assim como a mobilidade de pessoas e capital, (MARTINS, 2016).

### **7.3. Densidade Rodoviária Brasileira**

Na contramão do fato de que 61% das cargas movimentadas no Brasil escoam por rodovias, está à forma como se desenha a estrutura viária no país, conforme dados do Sistema Nacional de Viação – SNV, (2016) apud da Pesquisa CNT Rodovias, (2018): “há no país 213.453 km de rodovias pavimentadas e 1.507.248 km de rodovias não pavimentadas, que correspondem, respectivamente, a 12,4% e 87,6% da extensão total.”. Esses dados denotam, claramente, a deficiência da infraestrutura brasileira, pois o fato da sobrepujante valorização do tráfego de cargas por rodovias poderia ser uma opção estratégica para superar alguma deficiência. Contudo, a primazia da utilização pelo asfalto não parece ser um artifício de um plano bem dimensionado, mas uma tentativa deficiente para preencher, rapidamente, um setor vital para a economia de um país que almeja crescimento. O setor rodoviário deveria ser, pelo menos, privilegiado, com vias de alta qualidade, que dessem aos seus usuários condições de tráfego rápido, seguro e com opções que encurtem os trajetos.

Segundo Martins, (2016, p. 7):

Como vimos no estudo de 2013, a infraestrutura rodoviária duplicada no Brasil estava muito aquém do desejável, sendo uma fração do observado em outros países e regiões de dimensão continental, como os Estados Unidos, a União Europeia e a China. Enquanto no Brasil existia pouco mais de um quilômetro de autoestrada por cada mil quilômetros quadrados de território, na China essa proporção chegava a quase nove quilômetros e na União Europeia, mais de dezesseis quilômetros de autoestrada por cada mil quilômetros quadrados de área. Os Estados Unidos, com dimensão territorial e densidade populacional semelhantes ao Brasil, contavam com cerca de cem mil quilômetros de autoestradas<sup>3</sup>, resultando numa densidade de vias oito vezes maior (MARTINS, 2016).

A densidade da malha rodoviária brasileira está muito aquém de países como China e EUA, que estão evoluindo economicamente e que possuem dimensões territoriais semelhantes às brasileiras. Esta discrepância já seria considerável, considerando toda a malha rodoviária, que possui apenas 12,4% de suas rodovias pavimentadas, entretanto, vale ressaltar, que os 87,6% restantes das estradas brasileiras não possui pavimentação, fato que torna o trânsito muito difícil e custoso e lento, pois a velocidade de rolagem é baixa, e ocasionam diversos prejuízos financeiros devido aos defeitos ocasionados pelas irregularidades nas vias. Desta maneira, para fim de comparação, serão consideradas apenas as rodovias pavimentadas, que correspondem a 213.453 Km de estradas brasileiras, (PESQUISA CNT RODOVIAS, 2018).

Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018):

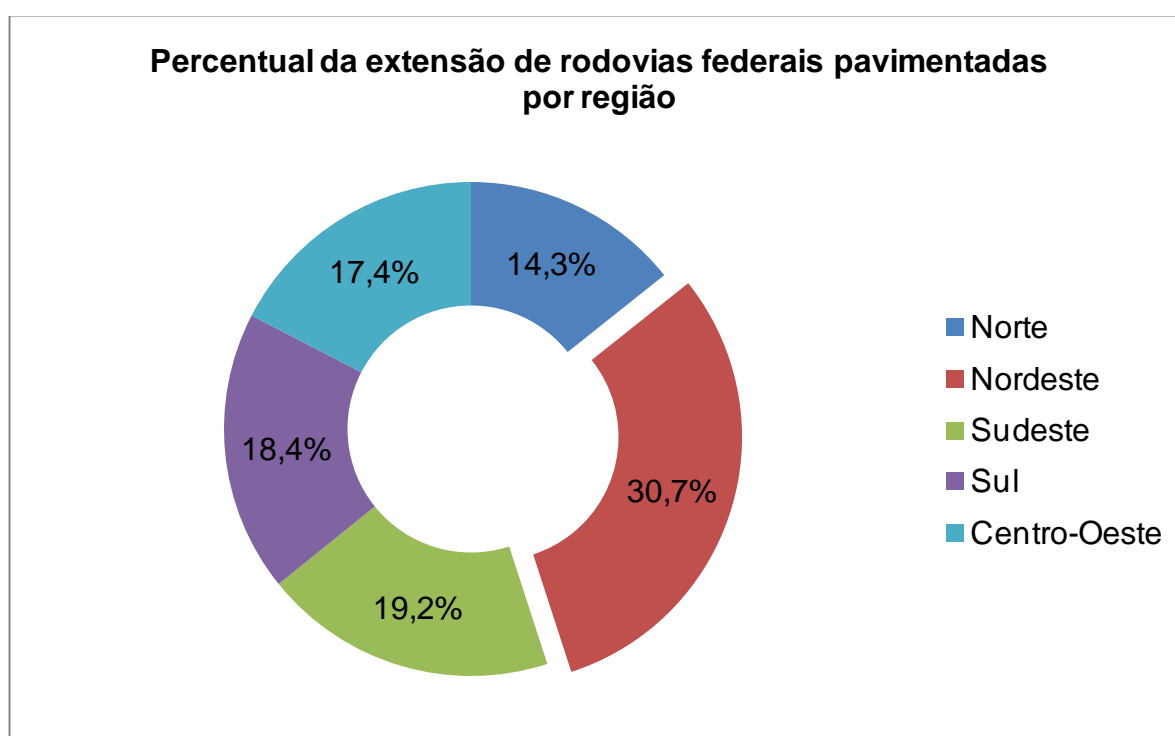
A baixa densidade de ligações evidencia-se, notadamente, quando comparada com a de outros países de dimensão territorial semelhante, como Estados Unidos e China, ou mesmo com alguns países da América Latina, como México e Uruguai. O Brasil possui, portanto, uma densidade de, aproximadamente, 25,1 km de rodovias pavimentadas para cada 1.000 km<sup>2</sup> de área, que correspondem, a título de exemplo, a apenas 5,7% da densidade da malha rodoviária pavimentada dos Estados Unidos e a 35,8% da densidade do México, (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

Somada a disfuncionalidade do sistema ao baixo nível de densidade rodoviária existe o fato de que as autoestradas estão sem ligação entre si no território nacional, de maneira dispersa, sem produzir conexão entre pontos

importantes e impedindo, desta maneira, uma melhor e menos onerosa troca comercial, (MARTINS, 2016, p. 7).

Além do baixo percentual de rodovias pavimentadas, existe ainda o fator de desigualdade regional, que reduz a possibilidade de transporte de mercadorias, distorcendo as relações de comércio inclusive em âmbito nacional. Nas regiões no Sudeste e Nordeste estão localizadas, praticamente, a metade das estradas pavimentadas onde se situam, 19,2% e 30,7% respectivamente, conforme Gráfico 4.

Gráfico 4: Extensão de Rodovias Federais Pavimentadas.



Elaboração Própria.

Fonte: Pesquisa CNT Rodovias 2018.

De acordo com Pinto Junior *et al.*, (2010, p. 12):

Quando tratamos de países em desenvolvimento, a necessidade de transporte do mundo é surpreendente. Estudos recentes do Banco Mundial (2007a) demonstram que os países com renda per capita baixa e média não possuem boas estradas em quantidade suficiente para ajudar suas economias a crescer e seus cidadãos a prosperar. Dos três bilhões de pessoas que vivem em áreas rurais de países em desenvolvimento, 900 milhões não possuem acesso rodoviário confiável e 300 milhões não têm nenhuma conexão com o restante de seus países.

Ainda segundo a CNT (2018, p. 15), existe a necessidade de que sejam investidos R\$ 496,1 bilhões em 981 projetos de infraestrutura rodoviária, apenas para projetos de Integração Nacional. Essa demanda ocorre devido ao moroso desenvolvimento da densidade de rodovias de apenas 8,4% de 2018 a 2018, enquanto, no mesmo período, a frota de veículos cresceu 82,4%.

Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018, p.350):

Os investimentos aquém do necessário em conjunto com a reduzida densidade da malha são os principais fatores que explicam a posição do Brasil no Ranking de Competitividade Global do Fórum Econômico Mundial (FEM), no quesito qualidade da infraestrutura rodoviária. Na edição 2018, o Brasil ocupou a posição 112 entre 140 países com relação à qualidade das rodovias, (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

### **7.3.1. Conjuntura das rodovias brasileiras**

Segundo dados da CNT (2018), o estado geral das rodovias nacionais é deficiente, seja por deficiência no Pavimento, na Geometria da Via ou na Sinalização. Em avaliação de 50% das estradas brasileira, ficou constatado que, destas, 57% encontram-se em estado ruim, regular ou péssimo.

Segundo Martins, (2016, p. 10 e 11):

Em 2016 o Brasil continua a sofrer de uma enorme desvantagem competitiva face aos seus concorrentes no que toca à infraestrutura de transportes. A malha de autoestradas brasileira é mais deficiente, como está sendo ampliada em um ritmo mais lento que o dos outros países. Para se ter uma ideia da dimensão do problema, basta mencionar que o Brasil tem hoje, em pleno século XXI, cinco vezes mais veículos<sup>4</sup> que metros de autoestrada, (MARTINS, 2016).

O Pavimento é o fator que garante “aos usuários uma boa trafegabilidade, segurança, economia e conforto durante suas viagens”, (PESQUISA CNT RODOVIAS, 2018). São consideradas anormalidades no Pavimento: O desgaste, a trinca e o remendo, afundamentos ondulações ou buracos e destruído. Essas condições foram encontradas em 50,9% de toda a extensão avaliada, (PESQUISA CNT RODOVIAS, 2018).

A categoria Sinalização é fundamental para que sejam evitados acidentes “deve trazer informações claras que ajudem os condutores durante todo o seu trajeto. Deve ainda comunicar, de forma correta e segura, o modo de percorrer a via, sendo item essencial para disciplinar o tráfego, a fim de regular, orientar e advertir todos os usuários”, (PESQUISA CNT RODOVIAS, 2018). As intercorrências que podem haver nesta categoria são: Pintura desgastada ou inexistente e placas de sinalização e interseção ausentes ou obstruídas. Foi observado problema em 44,7% das estradas analisadas, (PESQUISA CNT RODOVIAS, 2018).

Quanto a Geometria da Via, são averiguados inadequações nos projetos que limitam a capacidade de tráfego da via. Segundo a CNT (2018) “O Brasil tem, na maior parte do seu território, rodovias construídas ainda na década de 1970, com problemas de Geometria. Reflexo disso é que 75,7% da extensão avaliada apresenta algum problema nessa característica”, sendo observadas questões como: ondulações, barreira central, vias com pistas simples ou duplicadas, faixas adicionais e relevo da via. Foi considerado pela CNT (2018) “preocupante a identificação de 29.281 km classificados como Péssimo (27,3%), onde há trechos sem acostamento, curvas perigosas sem dispositivos de proteção e/ou sinalização e trechos com grande fluxo de veículos localizados em locais de perfil ondulado ou montanhoso, em que não há presença de faixas adicionais que facilitem o tráfego de veículos lentos”.

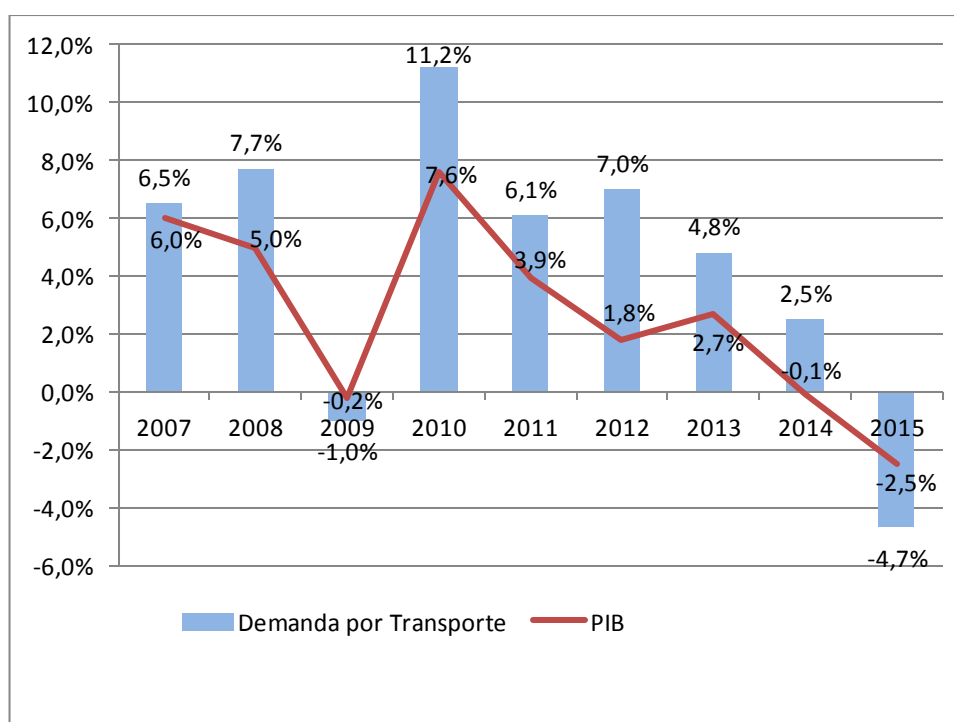
Outro fator relevante apontado pela CNT (2018), é que 86,3% das rodovias analisadas, são de pista simples, “essas rodovias proporcionam acessibilidade tanto para populações remotas, distantes dos grandes centros, quanto perpassam áreas com alta densidade populacional, o que gera uma baixa velocidade nesses trechos”.

Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018):

Dada a relevância das rodovias para o país, essas vias devem ser projetadas com vistas a propiciar facilidade de ultrapassagem e velocidades compatíveis com as características da região em que estão inseridas. Quando a rodovia não mais atende a esses parâmetros, é necessária a realização de obras de duplicação, que ampliem sua capacidade de operação. A não realização desse tipo de obra, quando necessária, acarreta prejuízos aos usuários da via, devido ao aumento do tempo de viagem e a maiores custos operacionais, além de potencializar os riscos de acidentes, sobretudo colisões frontais, (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

Diante desta realidade, observa-se que grande parte das vias brasileiras não possuem as melhores condições, pois não permitem um tráfego razoável para que haja economia no transporte de carga no modal rodoviário, onerando o setor, que já se encontra com outras fragilidades, como a redução da demanda por transporte de carga, pois a aquisição de veículos de transporte rodoviário foi subsidiada por políticas de crédito inflou artificialmente o respectivo setor. O impacto negativo sobre a demanda pelo frete por rodovias foi amplificado por recorrentes retrações econômicas que culminaram na redução da procura por serviços deste setor, conforme Gráfico 5, e ainda segundo Lima, (2016), a retração econômica de 2,5% gerou uma redução da demanda por transporte de 4,7%.

Gráfico 5: Comparativo da Variação do PIB com a Demanda por Transporte.



Elaboração Própria.

Fonte: ILOS.

Conforme Pinto Jr, (2010, p. 8):

Dados os requisitos técnicos de instalações e serviços de infraestrutura para o funcionamento da grande maioria dos ramos da atividade econômica, parece bastante plausível admitir que há uma relação de complementaridade entre o investimento em infraestrutura e o investimento total. Dada essa relação, pode-se estabelecer um teto para o ritmo de crescimento em longo prazo em função da taxa de investimento em



infraestrutura. Evidentemente, a economia pode crescer sujeita a outros limites, sem que o teto estabelecido pelo estoque de capital em infraestrutura chegue a ser efetivamente alcançado. Contudo, quanto mais baixo o nível de investimento nesse setor, maiores as chances de que ele se transforme na principal restrição ao crescimento econômico. Tal seria, portanto, o primeiro papel do investimento em infraestrutura: remover um eventual teto para o crescimento econômico, (PINTO JR, 2010).

#### **7.4. A influência da Precarização das Rodovias Brasileiras no Custo Brasil**

Considerando a pesquisa CNT (2018), verifica-se que as más condições das rodovias encarecem o serviço de fretamento oferecido no Brasil, pois não permite que o principal meio de oferta de transporte dos bens produzidos sejam movimentados adequadamente pelo território nacional.

É importante tornar os produtos nacionais mais competitivos, permitindo que o fluxo de mercadorias seja aprimorado, reduzindo distâncias e tempo de transporte entre regiões e também é necessário criar novas rotas e alternativas para a fluidez dos produtos brasileiros, que se encontram limitados, quase sempre ao transporte rodoviário.

Outros fatores importantes para a economia impactam diretamente o Custo Brasil, como a má regulação de alguns setores pelas agências reguladoras e problemas de tributação, como acontece em alguns produtos que são bitributados. Dessa maneira, torna-se ainda mais relevante a busca pela redução de custos logísticos, de maneira que se possa aumentar a concorrência da produção nacional, seja interna tal como externamente.

Conforme analisa Maia e Bernardes, (2016):

As causas para o alto custo logístico das mercadorias brasileiras esbarram na infraestrutura que contribui diretamente para o Custo Brasil. A questão tem inibido a competitividade do país e da região e, na análise da CNT, fica à frente de outros delicados gargalos brasileiros, como a questão tarifária, a ineficiência burocrática e as leis trabalhistas. No ranking do Fórum Econômico Mundial com 148 países, o Brasil está em 120º em relação à qualidade das estradas, em 103º na infraestrutura ferroviária, em 131º em estrutura portuária e em 123º em relação ao transporte aéreo. A preocupação com o escoamento de produção é uma das principais discussões do Fórum de Governadores do Brasil Central, (MAIA E BERNARDES, 2016).

Tendo em vista a dificuldade de se estabelecer um fator seguro da atuação do custo adicional do frete rodoviário no produto final, tentar-se-á estimar através

dos dados disponíveis a ingerência das anomalias encontradas no âmbito do setor de transporte rodoviário.

Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 66):

Ainda em decorrência dessa deficiência, há um aumento desnecessário de custo operacional na prestação do serviço de transporte de carga, que, em sua maioria, é feito por meio de rodovias, reduzindo, assim, a competitividade dos produtos brasileiros e aumentando os custos para a população, (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

#### **7.4.1. Perdas financeiras do setor rodoviário**

Como verificado através dos dados da pesquisa CNT Rodovias, percebe-se que o estado geral das rodovias brasileiras está muito aquém daquilo que seria o básico para possibilitar um avanço econômico na área transportadora de cargas. Essas condições desfavoráveis causam prejuízo financeiro de grande monta, devido ao alto índice de acidentes de trânsito, que ocasionam perdas muito além dos gastos financeiros, pois tais ocorrências subtraem vidas, e essas são irreparáveis. Tais situações são favorecidas pelas condições precárias de vários trechos que impedem a plena segurança do tráfego e facilitam os diversos acidentes, que vitimizam os trabalhadores do setor de transporte, demais passageiros que circulam pelas estradas e ainda pedestres.

Segundo o Estudo Transporte Rodoviário, (2017, p.29):

A CNT atualizou os valores de custo médio de acidentes pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) no período e utilizou esses valores para calcular o custo referente aos acidentes registrados em 2016. O resultado foi um prejuízo estimado de R\$ 10,88 bilhões. Desse total, os acidentes com vítimas fatais foram responsáveis por R\$ 4,07 bilhões (37,5%), (ESTUDO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO, 2017).

De acordo com o Relatório de Pesquisa do IPEA (2015, p. 13), “Os acidentes de trânsito no Brasil matam cerca de 45 mil pessoas por ano e deixam mais de 300 mil pessoas com lesões graves”, onde se faz necessário a

implementação de políticas públicas que reduzam esse número considerável de vítimas, em que, ainda segundo o Relatório, “os acidentes em rodovias custam à sociedade brasileira cerca de R\$ 40,0 bilhões por ano, enquanto os acidentes nas áreas urbanas, em torno de R\$ 10 bilhões”, e ainda deve se considerar as perdas econômicas indiretas, em virtude da ausência de produção dos vitimados, os pagamentos de seguro social às vítimas como ainda os custos pós-hospitalares. De acordo com Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 346), em 2017 “houve prejuízo de R\$ 10,77 bilhões, ou seja, praticamente o dobro dos recursos (...) investidos pela União nas rodovias federais em 2018”. A Tabela 5 apresenta os custos dos acidentes em rodovias estaduais, municipais e federais no Brasil no ano de 2014.

Tabela 5: Estimativa de Custos dos Acidentes de Trânsito .

Custos estimados dos acidentes de trânsito no Brasil (2014)		
Localização dos acidentes	Custo (R\$ de dez/2014)	
	Estimativa Mínima	Estimativa Máxima
Rodovias federais		12.821.321.848
Rodovias estaduais e municipais	24.823.233.088	30.545.771.514
Áreas urbanas	9.937.356.197	12.948.676.257

Elaboração Própria.

Fonte: IPEA.

Ainda segundo o Relatório de Pesquisa do IPEA (2015, p. 13):

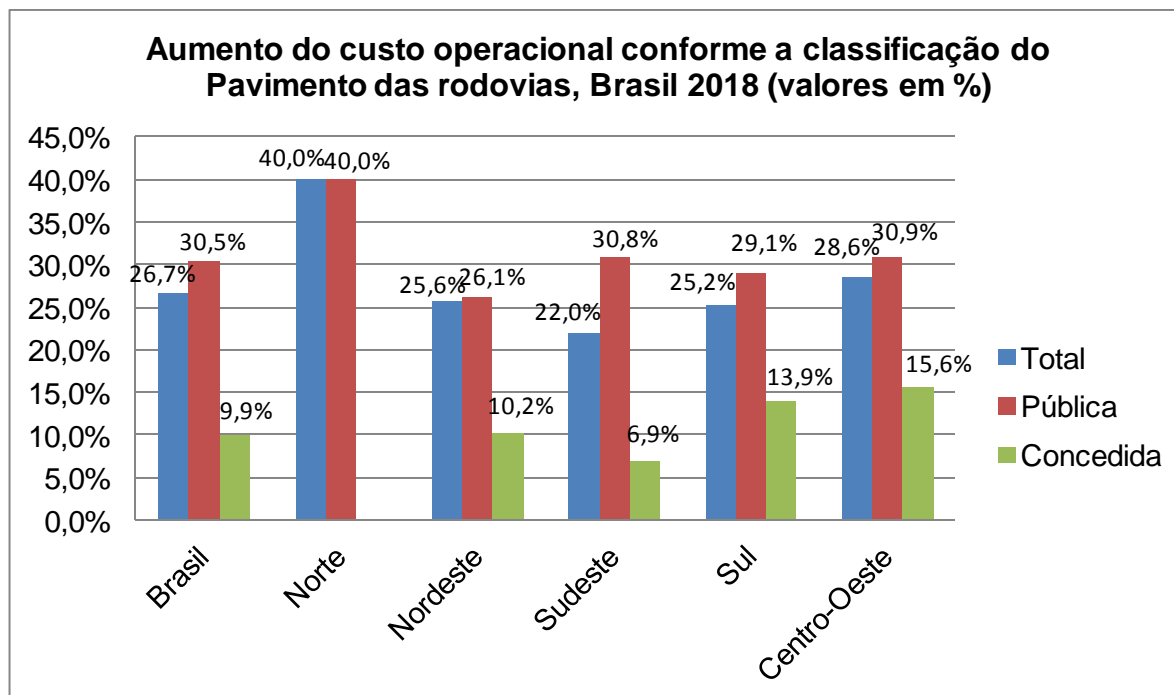
Quanto maior a gravidade do acidente, maiores os custos associados a ele, principalmente quando há vítimas fatais envolvidas, elevando substancialmente o custo final, em função do componente perda de produção. Isso implica a necessidade de implementação de políticas públicas que visem reduzir tanto a quantidade total de acidentes de trânsito quanto sua gravidade, como políticas de fiscalização e controle da velocidade, habilitação dos condutores e verificação das condições dos veículos, além da efetivação daquelas voltadas para a educação e para a melhoria da infraestrutura viária. Vale ressaltar que políticas específicas para reduzir acidentes com pedestres e motociclistas devem diminuir a gravidade dos acidentes, já que essas modalidades respondem por parte importante das mortes de trânsito no Brasil, (RELATÓRIO DE PESQUISA DO IPEA, 2015).

O custo operacional do transporte rodoviário também é um forte influenciador do valor final do frete rodoviário, que segundo estimativa do

Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 346), a “inadequação do Pavimento gera custos adicionais de até 91,5% para o transportador rodoviário de cargas brasileiro”, associando este aumento à elevação “do consumo de combustível por quilômetro rodado, maior desgaste dos pneus, gastos adicionais com manutenção e reparação dos veículos, aumento do tempo de viagem, entre outros custos”.

Estes gastos adicionais com a operação do transporte rodoviário seriam evitados, ou pelo menos reduzidos, com maiores e melhores investimentos, haja vista ser necessário um significativo incremento de recursos no setor, mas também é fundamental que haja planejamento e controle nos investimentos, visto que cada região brasileira possui margens amplamente diferenciadas dos custos operacionais, além de grande diferenciação com relação à gestão da rodovia, como por exemplo, segundo Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 347), a “Região Norte, que não possui nenhuma concessão, é a que apresenta condições de Pavimento e, conseqüentemente, o maior acréscimo de custo operacional aos transportadores (40,0%)”, enquanto que “Região Sudeste é a que possui as melhores condições nesse quesito, mas ainda impondo custo adicional de 22,0% aos transportadores”. E ainda com relação à gestão da via, o Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 347), ressalta que a “discrepância entre os tipos de gestão também é significativa: enquanto o custo adicional médio nas rodovias geridas pelo poder público foi de 30,5%, nas sob gestão privada foi de apenas 9,9%”. Conforme consta no Gráfico 6, as distorções dos custos adicionais se estendem por todo território nacional.

Gráfico 6: Custo Operacional por Região.



Elaboração Própria.

Fonte: Pesquisa CNT Rodovias 2018.

Ainda segundo o Relatório CNT de Rodovias, (2018, p. 344), existe uma forte relação à má qualidade do pavimento e o consumo de combustível que pode chegar a um aumento de 5,0% do volume diesel utilizado.

Segundo consta no Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 344):

Ao considerar esse percentual de desperdício, estima-se que, em 2018, haverá um consumo desnecessário de 876,78 milhões de litros de diesel devido às deficiências do Pavimento das rodovias brasileiras, o que levará à emissão adicional de 2,32 MtCO<sub>2</sub>eq. Além disso, o consumo excessivo desse combustível representará um prejuízo financeiro de, aproximadamente, R\$ 3,02 bilhões para os transportadores, valor expressivo que poderia ser aplicado para outros fins, por exemplo, em capacitação, aquisição de tecnologias veiculares mais limpas, renovação de frota, entre outras medidas orientadas para o benefício do transportador e do meio ambiente, (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

#### 7.4.2. Impacto dos custos logísticos na economia

A mensuração exata do impacto da ineficiência das estruturas logísticas de transporte no Custo Brasil, certamente, não é possível com os dados disponíveis, entretanto, valores próximos à realidade poderão ser alcançados com a análise das condições de viabilidade e transporte e criação de fatores do setor logístico brasileiro de modo que em que se faça comparação com alguns dados disponíveis sobre a situação logística Norte Americana.

Segundo o Plano CNT de Transporte e Logística (2018, p. 20):

No âmbito da logística, a maior parcela dos custos totais, para as empresas, corresponde aos custos de transporte. No Brasil, estima-se que, em 2016, os custos de transporte corresponderam a 55,0% dos custos logísticos totais. Esses custos totais, por outro lado, têm um significativo impacto nas economias nacionais. No nosso país, os custos logísticos totais representaram, em 2016, 12,3% do PIB. Em comparação, nos Estados Unidos da América, no mesmo período, em relação ao PIB, os custos logísticos totais corresponderam a 7,8%. O desempenho das operações logísticas, ainda, relaciona-se, entre outros, além dos custos referidos, com a eficiência da gestão e com a qualidade da oferta de infraestrutura viária, de terminais e de veículos, (PLANO CNT DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA, 2018).

Levando-se em consideração que os custos logísticos orbitam em torno de 12% do PIB e que aproximadamente, segundo o Plano CNT de Transporte e Logística 2018 (2018, p. 20), 6,6% do PIB é a proporção relativa ao transporte. De acordo com IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o PIB brasileiro no ano de 2018 foi de R\$ 6,8 tri, desta maneira, será considerado o valor gasto com transporte de R\$ 448,8 bi. Através de estimativa, utilizando o volume de TKU do transporte ferroviário de 375.239 milhões de TKU, correspondente a 20% do total transportado no ano de 2017 e segundo o Relatório CNT Rodovias 2018, o volume de TKU do transporte rodoviário é de 65% do total anual, desta maneira estima-se para o total do transporte rodoviário o volume de 1.219.000 milhões de TKU (RELATÓRIO ANUAL ANTT, 2017). Desta maneira, utilizando o valor do US\$ 96/mil TKU, obtém-se o custo estimado do transporte rodoviário de R\$ 374 bi, que corresponde aproximadamente a 5,5% do PIB.

Considerando o percentual de 26% de aumento de custo operacional em detrimento da condição precária de alguns trechos das rodovias brasileiras, tem-se

então o um gasto adicional de R\$ 97,4 bi (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018). Deste valor, R\$ 3,4 bi é referente ao consumo excessivo por perdas com as deficiências do pavimento (RELATÓRIO CNT RODOVIAS, 2018).

De acordo com o Portal Vias Seguras, (2015), o Brasil possui um índice mortes no trânsito de 23 a cada 100 mil habitantes, enquanto nos Estados Unidos, esse índice é de apenas 10,7. Desta maneira será utilizado o fator Norte Americano como base comparativa para estimar um grau de redução de acidentes de 54%. Segundo Relatório CNT Rodovias, (2018, p. 346), houve um prejuízo de R\$ 10,77 bi, sendo que deste montante, com uma possível redução dos acidentes estimada pela taxa de morte em acidentes estadunidense, tem-se o valor de R\$ 5,8 bi.

Desta maneira, é possível estimar que cerca de R\$ 103,2 bi são perdas decorrentes das condições inadequadas das rodovias brasileira, que corresponde a aproximadamente 1,51% do PIB. Este quantitativo de recursos desperdiçados incrementa ainda mais o Custo Brasil, apenas com gastos extras do setor rodoviário de transporte de cargas e tornam a economia brasileira ainda mais pesada para a população.

## 8. CONCLUSÃO

A precarização da infraestrutura brasileira tem aumentado nos últimos, tornado a situação econômica mais frágil diante de tantos gargalos logísticos, além dos estruturais. É importante a criação de novas rotas, que permitam a ligação entre regiões produtoras e os centros de distribuição, que se espalhados pelo território nacional, permitirão aumentar a vazão das mercadorias produzidas no Brasil tão quanto os produtos importados.

Diante do panorama atual da economia brasileira, é fundamental que haja uma forte infraestrutura que permita o aceleração da economia, pois estes geram crescimento e ainda permite que outras áreas cresçam, sem que a dificuldades para os mais variados empreendimentos sejam ampliadas. Com uma economia baseada em *commodities*, uma infraestrutura de transporte falha, gera redução na competitividade, pois aumentam os custos logísticos.

Há uma iminente necessidade de que haja um balanceamento entre os mais variados modais de transporte de carga, que permita uma melhor utilização dos modais economicamente mais viáveis, além da utilização da intermodalidade, que facilitará as transferências planejadas entre modais, reduzirá, principalmente, tempo de espera para carga e descarga. Para um país com dimensões continentais como o Brasil, não tem se mostrado vantajosa a utilização maciça de um modal de grandes custos finais, que é o caso do modal rodoviário. O balanceamento entre os modais não significa a redução do transporte rodoviário, mas a ampliação dos demais, e permitir que o transporte rodoviário priorize os trechos curtos e médios, e é fundamental que seja implementado um plano de investimento no setor rodoviário, que como mostrado, encarece a produção nacional, devido às condicionantes abordadas, que elevam os custos do transporte, sufoca a economia e gera a perda de vidas humanas nas estradas brasileiras.

O percentual de gastos com logística em acima de 12% é outro fator redutor da competitividade do produto nacional no exterior, e ainda torna o valor final das mercadorias produzidas no Brasil muitas vezes maior que os itens fabricados em países concorrentes.

Segundo o Plano CNT de Transporte e Logística 2018:



A eficiência das infraestruturas de transporte é determinada por sua existência e disponibilidade nos locais e nas condições em que são demandadas e por sua adequação aos propósitos para que foram projetadas. Quando tais condições não se observam, as ineficiências resultantes acarretam impactos negativos em toda a cadeia de transporte, quer para os operadores, quer para a população ou para o ambiente. Tais impactos – que contribuem para o chamado Custo Brasil – incluem, entre outros, o aumento dos prazos de entrega, dos custos de frete, dos tempos de viagem, do número de perdas, do risco de avarias nas cargas, do preço final do produto a ser comercializado e do índice de emissão de poluentes, (PLANO CNT DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA, 2018).

Somando as perdas com custos operacionais altíssimos, aos evitáveis gastos adicionais com acidentes, é estimado que aproximadamente 1,51% do PIB nacional é desperdiçado devido às péssimas condições impostas aos transportadores rodoviários, em que apenas 12,4% das rodovias brasileiras são pavimentadas e menos de 50% é considerada boa ou regular (PESQUISA CNT RODOVIAS, 2018).

Desta forma, apesar dos demais fatores que compõem o Custo Brasil serem também de grande complexidade para que haja uma rápida resolução, é importante o quanto antes resolver os entraves do setor logístico de transporte rodoviário de cargas, para que, com a redução de gargalos logísticos exista a possibilidade de ampliação do comércio doméstico e externo.

## 9. BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, E. H.; FONTANILLAS, C. N. **A Qualificação de um Prestador de Serviço Logístico é o que Garante o Sucesso na Gestão da Cadeia de Suprimentos**. SBIJ - n 23. Janeiro de 2013

CASTOR, B. V. J. **Custo Brasil: Muito Além Dos Suspeitos Habituais**. Rev. FAE, Curitiba, v.2, n.2, maio/ago., 1999, p.1-6. Acesso em: 07 de julho de 2017.

**Custos Médios Gerenciais, DNIT**. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/custos-e-pagamentos/custo-medio-gerencial/ANEXOIXCUSTOMDIOGERENCIALNOVEMBRO2016.pdf>> 10 de julho de 2019.

**Estimativa dos Custos dos Acidentes de Trânsito no Brasil com Base na Atualização Simplificada das Pesquisas Anteriores do Ipea**. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7456/1/RP\\_Estimativa\\_2015.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7456/1/RP_Estimativa_2015.pdf)> Acesso em: 8 de julho de 2019.

FARIA, D. M. C.; COSTA, L. P. A. **Projeto Infra 2038**. Disponível em: <<https://www.infra2038.org/quanto-investir-ate-2038>> Acesso em: 30 de maio de 2019.

HUBER, B. **Iniciativas para redução de custos de transporte**. 2016. Disponível em <http://www.ilos.com.br/web/tag/custos-de-transporte/>. Acesso em: 07 de julho de 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA, M. P. **Custos logísticos na economia brasileira**. Revista Tecnológica. Janeiro 2006.

LIMA, M. P. **Custos logísticos no Brasil 2016**. Disponível em: <<https://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-no-brasil-2016/>>. Acesso em: 09 de julho de 2019.

LOURENÇO, A. **Empresas Gastam mais de 7% do Faturamento com Transporte**. Disponível em: <<https://www2.jornalcruzeiro.com.br/materia/428841/empresas-gastam-mais-de-7-do-faturamento-com-transporte>> Acesso em: 07 de julho de 2019.

MAIA, F; BERNARDES, A. **Brasil gasta o equivalente a 11,6% do PIB com logística em rodovias**. Correio Brasiliense. Disponível em <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/08/11/interna\\_cidade\\_sdf,544003/brasil-gasta-o-equivalente-a-11-6-do-pib-com-logistica.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2016/08/11/interna_cidade_sdf,544003/brasil-gasta-o-equivalente-a-11-6-do-pib-com-logistica.shtml)> Acesso em: 07 de julho de 2017.

MARTINS, Rafaela, 2016. **Redução de custo de transportes: frete, nível de serviço e negociação**. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/reducao-de-custo-de-transportes/>>. Acesso em: 07 de julho de 2017.

MARTINS, F. et al. **Infraestrutura Rodoviária no Brasil: Para Onde Vamos?** Disponível em: <[https://www.bain.com/contentassets/7e48e0824a0e4f2ba4542d36c130cef1/infraestrutura-rodoviaria-no-brasil-para-onde-vamos\\_pt.pdf](https://www.bain.com/contentassets/7e48e0824a0e4f2ba4542d36c130cef1/infraestrutura-rodoviaria-no-brasil-para-onde-vamos_pt.pdf)> Acesso em: 13 de julho de 2019.

**Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil - Série Histórica por modal desde 1995 até outubro de 2017**. Disponível em: <http://dados.gov.br/dataset/serie-historica-execucao/resource/65bb0fc6-7dd1-40be-a2c3-c10e6e739006> Acesso em: 30 de maio de 2019.

**Mortalidade no trânsito no Brasil e nos dez outros países mais povoados do mundo**. Disponível em: <[http://vias-seguras.com/a\\_prevencao/a\\_decada\\_de\\_acoes\\_de\\_seguranca\\_do\\_transito\\_2011\\_2020/conferencia\\_oms\\_sobre\\_seguranca\\_do\\_transito\\_brasilia\\_nov\\_2015/mortalidade\\_no\\_brasil\\_e\\_nos\\_outros\\_paises\\_mais\\_povoados\\_do\\_mundo](http://vias-seguras.com/a_prevencao/a_decada_de_acoes_de_seguranca_do_transito_2011_2020/conferencia_oms_sobre_seguranca_do_transito_brasilia_nov_2015/mortalidade_no_brasil_e_nos_outros_paises_mais_povoados_do_mundo)> Acesso em: 10 de julho de 2019.

NETO, Carlos A. S. C. **Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes**. Volume 2. Brasília: Livraria IPEA, 2015.

**O Mapa Estratégico da Indústria 2018-2022 CNI 2018**. Disponível em: <[https://bucket-gw-cni-static-cms\\_si.s3.amazonaws.com/media/filer\\_public/ee/50/ee50ea49-2d62-42f6-a304-1972c32623d4/mapa\\_final\\_ajustado\\_leve\\_out\\_2018.pdf](https://bucket-gw-cni-static-cms_si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/ee/50/ee50ea49-2d62-42f6-a304-1972c32623d4/mapa_final_ajustado_leve_out_2018.pdf)> Acesso em: 31 de maio de 2019.

**Painel CNI da Infraestrutura Brasileira**. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/infraestrutura/>> 31 de maio de 2019.

PAURA, G. L. **Fundamentos da Logística**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2012.

PINTO JUNIOR *et al.*, (2010) **Projeto PIB**. Disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/images/pib\\_sintese-infra\\_vfinal\\_8129f.pdf](http://www.ie.ufrj.br/images/pib_sintese-infra_vfinal_8129f.pdf)> Acesso em: 30 de maio de 2019.

**Ranking competitividade Fórum economic mundial (Global Competitiveness Index 4.0)**. Disponível em: <<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2018/competitiveness-rankings/>> Acesso em: 10 de junho de 2019.

**Relatório Anual ANTT 2017**. Disponível em: <[http://www.antt.gov.br/backend/galeria/arquivos/Relatorio\\_Anual\\_ANTT\\_2017.pdf](http://www.antt.gov.br/backend/galeria/arquivos/Relatorio_Anual_ANTT_2017.pdf)> Acesso em: 2 de junho de 2019.

ROCKMANN, R. **Alto custo dos transportes impulsiona busca por alternativas às rodovias.** Novembro 2015. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/especiais/infraestrutura/alto-custo-dos-transportes-impulsiona-busca-por-alternativas-as-rodovias-731.html>>. Acesso em: 07 de julho de 2017.

SANTOS, R. V. **Custos operacionais e formação de preço de frete no transporte rodoviário de cargas um estudo de caso.** XIV Congresso Brasileiro de Custos. Dezembro de 2007.

SARAIVA, A; SALES, R. **PIB do Brasil cai 7,2% em dois anos, pior recessão desde 1948.** Valor. Março de 2017. Disponível em <<http://www.valor.com.br/brasil/4890366/pib-do-brasil-cai-72-em-dois-anos-pior-recessao-desde-1948>> Acesso em: 07 de julho de 2017.

SIQUEIRA, F *et al.* **Como elaborar projetos de pesquisa: linguagem e método.**1 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.

TEIXEIRA, C. A. N. et al. **Navegação de cabotagem-BNDES.** Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15385/1/BS47\\_\\_Cabotagem\\_\\_FECHADO.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15385/1/BS47__Cabotagem__FECHADO.pdf)> Acesso em: 11 de junho de 2019.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.**11 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Ficha catalográfica automática - SDC/BAC  
Gerada com informações fornecidas pelo autor

L864q Lopes, DANIEL EVERSON  
Qual o peso da falta de infraestrutura voltada para  
transporte rodoviário no custo final dos produtos? / DANIEL  
EVERSON Lopes ; AURÉLIO LAMARE SOARES MURTA, orientador.  
Niterói, 2019.  
44 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em  
Administração)-Universidade Federal Fluminense, Faculdade de  
Administração e Ciências Contábeis, Niterói, 2019.

1. TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL. 2. INFRAESTRUTURA  
BRASILEIRA. 3. LOGÍSTICA. 4. CUSTO BRASIL. 5. Produção  
intelectual. I. MURTA, AURÉLIO LAMARE SOARES, orientador. II.  
Universidade Federal Fluminense. Faculdade de Administração  
e Ciências Contábeis. III. Título.

CDD -