

## **MODAL RODOVIÁRIO: VANTAGENS E DESVANTAGENS NO TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL**

<sup>1</sup> Fernando Pinheiro Curti, <sup>2</sup> Ozeias Domingos Silvano Filho, <sup>3</sup> Claudio Tesser, Antônia Maria Gimenes <sup>3</sup>

### **RESUMO**

O principal objetivo deste artigo é analisar as vantagens e desvantagens do modal rodoviário no Brasil. Os objetivos específicos foram identificar os obstáculos envolvidos no modal rodoviário e averiguar as vantagens e desvantagens perante o assunto. Justifica-se a relevância do presente estudo sobre a importância de verificar quais as vantagens e desvantagens que o modal rodoviário se encarrega de nos dar na sua escolha, para que os benefícios de sua utilização sejam evidentes para as empresas e possibilitem a comparação de suas vantagens com outros modais. A metodologia utilizada no artigo foi de caráter descritivo e qualitativo, com levantamentos bibliográficos em livros e sites com renomados autores. Conclui-se que o transporte rodoviário é de grande importância para a economia do país, porém, o mesmo vem sofrendo com a desvalorização de seus profissionais e dos serviços prestados. A falta de incentivo também vem prejudicando a modalidade. Entretanto, soluções tecnológicas vêm sendo desenvolvidas a fim de revolucionar esse mercado, possibilitando reduções de custo com informações precisas sobre as operações e melhorando a qualidade do serviço

Palavras chaves: Transporte. Rodoviário. Cargas

### **ABSTRACT**

The main objective of this paper is to analyze the advantages and disadvantages of the trucks in Brazil. The specific objectives were to identify the barriers that are involved in the trucks, and to investigate the advantages and disadvantages to the given subject. The relevance of the present study is justified by the importance to check what are the advantages and disadvantages of the trucks when compared to other options, will be obvious to those businesses and to enable the comparison of their vanrtagens with in other modes of transport. The methodology used in the article is of the character of descriptive qualitative, with surveys and documentation for the library books, and web sites with world-renowned authors. It is concluded that road transportation is of great importance for the economy of the country, but has suffered from the devaluation of its staff and the services provided. The absence of incentive also has hampered the business. On the other hand technological solutions have been developed in order to revolutionize the market, allowing cost reductions based on quality information about its operations and servisse improvement.

Keywords: Transportation. Road. Loads.

<sup>1</sup> e <sup>2</sup> Acadêmicos do Curso Tecnologia em Logística do Instituto do Ensino Superior de Londrina – INESUL, <sup>3</sup> Administrador especialista em.....<sup>4</sup> Administradora, especialista Executiva em negócios, Gestão de pessoas e Gestão de Recursos Humanos, Palestrante, Professora e Coordenadora Universitária.

## INTRODUÇÃO

Com o passar dos tempos a logística teve uma necessidade de integração entre os sistemas logísticos com os sistemas de transportes que é responsável pelo movimento de serviços e pessoas.

Os sistemas de transportes são divididos por modais, cada um com a sua especificação e de acordo com a necessidade da movimentação dos bens e serviços.

*De acordo com o autor Razzolini Filho 2007 o modal de transporte mais utilizado no Brasil. Para termos uma idéia da diferença entre esse modal e os demais, basta dizer que a malha rodoviária instalada no País (estradas) representa cerca de 20% do total do território.*

O principal objetivo deste artigo é analisar as vantagens e desvantagens do modal rodoviário no Brasil. Os objetivos específicos foram identificar os custos envolvidos no modal rodoviário e averiguar as vantagens e desvantagens perante o assunto.

Justifica-se a relevância do presente estudo sobre a importância de verificar quais as vantagens e desvantagens que o modal rodoviário se encarrega de nos dar na sua escolha, para que os benefícios de sua utilização sejam evidentes para as empresas.

A metodologia utilizada no artigo foi de caráter descritivo e qualitativo, com levantamentos bibliográficos em livros e sites com renomados autores.

Um acontecimento que destacou mais ainda a importância da movimentação de serviços e pessoas em questão ao transporte rodoviário do Brasil foi o acontecimento no mês de março no ano de 2018, a paralização dos caminhoneiros devido ao alto preço do combustível que parou praticamente o país inteiro dando a total importância do que é o modal rodoviário para o nosso país.

Entretanto a escolha do e os objetivos propostos no presente artigo discutirá muito o assunto sobre os problemas enfrentados no modal rodoviário de transporte, onde será argumentado sobre as intempéries enfrentadas pelo modal estudado.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### CONCEITOS E EVOLUÇÃO DOS TRANSPORTES

A questão dos transportes destacou-se na época das guerras, que se uniu com o sistema logístico devido à necessidade da época. Isso foi possível desde a criação da roda vindo a se aprimorar de tempo em tempo ganhando destaque no século XX com o processo da industrialização automobilística que teve como resultado um aumento na produção e nas vendas no País. No governo de Washington Luiz no ano de 1920 esse projeto ganhou mais força com as instalações dos fabricantes de automóveis como a Volks vagem, Ford e General Motors que teve como responsável por estas instalações, o presidente Juscelino Kubichesk.

### TIPOS DE MODAIS.

O quesito “Modal ou Modais de Cargas” é dividido em três seguimentos; Modal, Intermodal e Multimodal. De acordo com Paoleschi, 2008

*Modal: que é o deslocamento de carga em um único meio de transporte, e cada transportador emite o seu próprio documento de transporte.*

*Intermodal: que é o deslocamento das cargas vários meios de transporte em que um só transportador organiza os transportes do ponto de origem ou em mais pontos de interligação até o ponto final. Dependendo de como é feito a distribuição de responsabilidade do transporte, são usados diferentes tipos de documentos*

*Multimodal: que é quando o transportador que organiza o transporte assume inteira responsabilidade pelo transporte de “porta a porta” e emite um único documento de transporte, o (CTMC) Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas. Portanto é um conceito que coloca e a responsabilidade de atividades de transporte sob um só (OTM) Operador de Transporte Multimodal no qual irá gerenciar e coordenar, todo o processo desde o embarcador até o importador.*

Os transportes são feitos entre cinco intermodalidades: o Modal Aéreo, Modal Ferroviário, Modal Aquaviário, Modal Duto viário e o Modal Rodoviário.

O Modal Aéreo se classifica o mais adequado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com entregas de urgências. Sua vantagem é de que é o transporte mais rápido e não necessita de embalagem mais reforçada para manuseio, é usado para movimentar mercadorias e passageiros com urgência. Suas desvantagens são, de que possuem uma menor capacidade de carga e possui o frete com valor elevado em relações entre os outros modais.

**Foto 01: Modal Aéreo**



**Fonte: Rocha, 2016**

Modal Ferroviário esse transporte é caracterizado com as operações de pontos fixos, estações e pátios de cargas e descargas. Suas vantagens são de que possui a capacidade de cargas em grandes quantidades e em longas distancias com o custo do frete e seguros menores, e as desvantagens são na diferença entra as larguras das bitolas, menor flexibilidade no trajeto e necessita de um maior transbordo. De acordo com o autor Paolechi, 2008 a malha ferroviária brasileira possui aproximadamente 29.000Km, só no estado de São Paulo a malha ferroviária é de 5.400KM.

**Foto 02: Modal Ferroviário**



**Fonte: Rocha, 2014**

Modal Aquaviário responsável por movimentar cargas e passageiros através de barcos, navios e balsas, englobando tanto o transporte fluvial quanto o marítimo. O transporte fluvial é feito por meio de rios e lagos, transporte marítimo é feito

através de vias de comunicações em mar aberto. Há também o sistema de Cabotagem, que consiste na movimentação costeira, de um porto para o outro. Sua vantagem é de que carrega qualquer tipo de carga com o menor custo de frete, e suas desvantagens é que possui baixa flexibilidade, necessidade de transbordos em portos e maior exigência de embalagem.

**Foto 03: Modal Aquaviário**



**Fonte: Rocha, 2014**

Modal Duto viário transporte Duto viário, é feito através de tubos (DUTOS). É o modo mais econômico para transportes de grandes volumes, como por exemplo óleo, gás natural e derivados.

Pode ser dividido em três tipos: oleodutos, transportando petróleo, combustíveis, entre outros; minério dutos, transportando minério; e gasodutos, transportando gás natural.

**Foto 04: Modal Duto viário**



**Fonte: Tecnologi-se, 2018**

Modal rodoviário é o tipo de transporte realizado em rodovias, estradas, e ruas que, pode ou não ser pavimentadas. Esse transporte em questão movimenta mercadorias, matéria-prima, animais, pessoas e outros. Nesse tipo de transporte são utilizados veículos automotores, como carros, caminhões, ônibus ou até de tração animal como carroças.

As primeiras rodovias surgiram no século XIX substituindo as estradas de carruagem, porém o desenvolvimento efetivo do transporte rodoviário ocorreu

mesmo em no século XX, decorrente da evolução industrial automobilística que foi um dos símbolos do capitalismo superando o transporte ferroviário no deslocamento de pessoas e cargas.

O modal rodoviário para o Brasil representa 62% da carga transportada. Mesmo com algumas rodovias que ainda apresentam estado ruim de conservação onde aumenta os custos com a manutenção dos veículos.

É fiscalizado pela ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre), uma autarquia federal responsável pela regulamentação das atividades de exploração da infraestrutura rodoviária e ferroviária federal e da prestação de serviços de transporte terrestres.

Suas características no transporte rodoviário são os tipos de veículos predominante em cargas denominados caminhões e carretas, sendo que ambos possuem características especiais e são classificados por sua capacidade de cargas, distância e quantidade entre eixo, são eles:

### **Caminhão Aberto**

Transporta mercadorias perecíveis ou não perecíveis, em pequenos e médios volumes e em caso de chuva são cobertos com encerados e lonas amarrados com corda e também com cinta de catraca.

### **Caminhão Plataforma**

Transportam contêineres, cargas de grandes volumes ou peso unitário.

**Foto 05: Caminhão Plataforma**



**Fonte: Revista Portuária Economia e Negócios**

## **Caminhão Caçamba**

Transporta cargas a granel, este veículo descarrega suas mercadorias por gravidade por meio da basculação da caçamba.

**Foto 06: Caminhão Caçamba.**



Fonte: [truckshelio.com](http://truckshelio.com)

## **Caminhão Tanque**

Sua carroceria é um reservatório dividido em tanques para o transporte de derivados de petróleo e outros líquidos a granel.

**Foto: 07 Caminhão Tanque**



Fonte: [Maquimax.ind.br](http://Maquimax.ind.br)

## **Caminhões Graneleiros**

Possuem carrocerias adequadas para transporte de granéis sólidos. Descarregam por gravidade através de portinholas na carroceria que se abrem.

**Figura: 08 Caminhão Graneleiro**



Fonte: Polifrete 21/08/2015

## **Caminhões Refrigerados**

Transporta gêneros perecíveis, semelhante ao caminhão baú. Possui mecanismo próprio para refrigeração e manutenção da temperatura no compartimento de carga.

**Figura:09 Caminhão Refrigerado**



Fonte: fsilva,2018.

Possuem também veículos especiais, rebaixados e reforçados para transporte de carga pesada, guindastes sobre carrocerias (Munk) e cegonhas, projetadas para o transporte de veículos.

**Figura: 10 Caminhão Munk/Guindaste.**



Fonte: Munckmaq.com

## **VANTAGENS DO MODAL RODOVIÁRIO**



*As vantagens de acordo com Razzolini Filho, 2007, “ permite serviço porta a porta (sem carregamento ou descarga entre o ponto de origem e o ponto de destino; oferece uma frequência excelente (perdendo somente para os dutos; tem maior disponibilidade; representa maior velocidade considerando-se distancia menores com a vantagem da entrega porta a porta. ”*

Modal rodoviário é mais utilizado no Brasil nos dias de hoje, pois é o país que possui a maior concentração em transporte de cargas e passageiros entre as principais economias mundiais. Esses transportes no Brasil são feito por 58% das rodovias contra 53% da Austrália, 50% da China, 43% da Rússia e 8% do Canadá segundo o banco mundial.

Tem vantagem na facilidade na substituição dos veículos quando quebram, e também possui veículos de diversos tamanhos e de capacidade de cargas variadas podendo ser utilizado conforme e necessidade. São ideais para viagens de curta e média distância. É pratico podendo transportar diversos tipos de cargas, podem alcançar qualquer ponto no território nacional, com exceção dos locais que são muitos remotos, por sua própria natureza.

## **DESVANTAGENS DO MODAL RODOVIÁRIO**

Apesar de ser o principal modal de transportes do Brasil, muitos obstáculos impedem que a modalidade alcance os níveis de eficiência e rentabilidade que se acreditam ser possíveis.

Infraestrutura precária da malha rodoviária, falta de segurança e a defasagem no valor do frete por conta da crise econômica, o auto preço combustível que no ano de 2018 mais precisamente no mês de Maio, iniciando no dia 21 tendo sua finalização nos dia 30 de Maio, dando um enorme prejuízo para produtores rurais, agricultores e maior prejuízo ainda, para produtores de Leite, Frangos e Suínos. Essa crise ficou conhecida como a Crise do Diesel. Com isso deu para destacar a total dependência e importância do modal rodoviário para o Brasil. Esses são apenas alguns fatores que vêm minando a lucratividade de quem trabalha com

esse modal, principalmente para os que são autônomos.

**Figura: 11**



**Fonte: Barrancas.com**

## **NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO MODAL RODOVIÁRIO**

Apesar das dificuldades que o modal rodoviário enfrenta, a tecnologia vem encontrando meios de contornar essas situações tornando os serviços que utilizam dos transportes rodoviários melhores, mais seguros e mais rentáveis.

Quando falamos de tecnologia aplicada ao modal rodoviário, estamos na maioria das vezes falando de telemetria, que nada mais é que a transmissão de informações que não dependa de cabeamento.

A telemetria é extremamente importante para o desenvolvimento dessas tecnologias e por consequência do modal rodoviário, pois sem ela a transmissão das informações ficaria à mercê da transmissão por cabeamento. O que tornaria as informações imprecisas, lentas e em caso de lugares remotos, impossível.

### **TMS (Transportation Management System – Sistema de Gerenciamento de Transportes)**

O TMS, também conhecido como sistema de gerenciamento de transporte pode auxiliar em diversos aspectos no dia-a-dia da logística e dos que operam no modal rodoviário. Pode por exemplo, programar a manutenção preventiva das frotas da melhor maneira possível, acompanharem o gasto dos pneus, troca de óleo e etc.

### **Roteirizador**

Permite traçar as melhores rotas para um determinado veículo de maneira

simples. Alguns podem inclusive levar em consideração variáveis como condição da estrada, obras, pedágios e outros fatores.

### **Sistemas de Monitoramento**

Algumas empresas, já vem há alguns investindo em monitoramento das cargas por questão de segurança e monitoramento de consumo de combustível e pneus. Mas, algo mais recente e que pode revolucionar a logística é o monitoramento do condutor através da telemetria que com esse tipo de informação busca-se reduzir o número de acidentes fatais nas estradas. Sensores de fadiga acusam qualquer sinal de cansaço que o condutor apresentar e emitem alertas sonoros, possibilitando que este tenha um tempo rápido de reação e busque um local apropriado para parar o veículo.

### **Sistema Mão no Volante**

É um sistema por aplicativo simples para evitar problemas de uso de celulares ao volante. Quando se atende ao telefone dirigindo, mesmo que seja no, viva voz, há uma distração dificultando à atenção do condutor podendo gerar transtornos. Baixando o aplicativo no aparelho celular, faz com que todas suas ligações sejam automaticamente recusadas e o condutor não terá a distração.

São essas e outras tecnologias que vem sendo e aplicadas no modal rodoviário, para melhorias, obtendo menos gastos e mais lucros no transporte.

## **CONCLUSÃO**

Esse estudo traz uma breve análise sobre os diferentes tipos de modais e quais as diferenças entre eles. Foram vistos os veículos mais utilizados no modal e suas características, bem como, foi analisado algumas vantagens e desvantagens do modal rodoviário e por fim, foram abordadas algumas das tecnologias que podem revolucionar o mercado logístico.

De acordo com os levantamentos realizados com renomados autores sobre o modal

rodoviário, diversas abordagens levantadas e estudadas com pertinência ao assunto. Assuntos estes que nos auxiliaram para responder os objetivos propostos no estudo sobre o modal rodoviário no Brasil e com base alicerçar para que os objetivos específicos fossem respondidos em identificar as vantagens e desvantagens envolvidas no modal rodoviário e averiguar quais são as inovações tecnológicas pertinentes ao modal em estudo.

Algumas dessas tecnologias estudadas que estão sendo usadas com o intuito de ajudar no transporte causando menos gastos e obtendo mais lucros; tecnologias estas como o sistema mão no volante, TMS, sistemas de monitoramento através da telemetria, roteirizadores, dentre outros mais existentes.

Foi levantado que o modal rodoviário tem passado por diversos percalços tais como a falta de infraestrutura adequada, alto preço nas rodovias administrada por praças de pedágio, falta de segurança, defasagem no preço da tabela de frete, desvalorização do profissional e também a alta no preço do combustível, que deu origem à greve dos caminhoneiros ocorrida no mês de Maio no ano de 2018, o que deu ainda mais força e importância ao modal rodoviário no Brasil.

Conclui se com esse estudo sobre o modal rodoviário que apesar da relevância do mercado de transportes e principalmente do modal rodoviário em nossa dia-a-dia como sociedade, aqueles que fazem dela sua fonte de renda precisam estar atualizados com as tecnologias que estão buscando e revolucionar esse mercado e com princípios de gestão sustentáveis, para não serem engolidos pelas dificuldades e obstáculos que esse mercado vem enfrentando.

Sabe-se que as tecnologias inovadoras e a competitividade com as máquinas estão surgindo a cada dia mais, por isso que cada empresa deve investir a cada vez mais entendendo o que deve ser aplicado em sua empresa para gerar maiores resultados e rentabilidade e que ainda neste estudo foi comprovado que o transporte rodoviário ainda é o mais utilizado em nosso país e por esse motivo deve ser valorizado e que os governantes responsáveis do Brasil possam estudar meios de valorizar esse tipo de modal e os profissionais que ali ganham o seu sustento.

## REFERÊNCIAS

Razzolini Filho, Edelvino. **Transporte e modais com suporte e Ti e Si**. Curitiba: Ibpx, 2007

Paoleschi, Bruno. **Logística Industrial Integrada – do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente**. São Paulo: Érica, 2008

Novaes, Antônio Galvão, 1935. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier ,2007.

Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-44247460>, Lúcia Mesquita, acesso em 20 de março de 2019.

Disponível em <https://administradores.com.br/artigos/o-transporte-rodoviario-no-brasil-e-suas-principais-caracteristicas>, Wagner Crescêncio, acesso em 10 de abril de 2019.

Disponível em <https://www.infoescola.com/geografia/transporte-rodoviario/>, Wellington Souza Silva, acesso em 12 de abril de 2019.

Disponível em <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/rodovias.htm>, Eduardo de Freitas, acesso em 12 de abril de 2019