

MODAIS DE TRANSPORTE: UM ESTUDO TEÓRICO SOBRE O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL

Geraldo Soares Silva Filho
Elvis Magno da Silva

1 INTRODUÇÃO

Para muitas organizações, a logística é considerada uma das mais importantes áreas da administração, uma vez que ela representa um custo significativo e sua eficiência está atrelada ao sucesso organizacional. Dessa forma, o responsável pela logística deve deter conhecimento sobre os principais modais, auxiliando a administração na escolha daquele que atenderá da melhor forma, e com os menores custos, aos interesses da empresa. Segundo dados da Confederação Nacional de Transportes, os modais rodoviário e ferroviário são os mais importantes em termos de quantidade de carga transportado no Brasil, e representaram, respectivamente, 61,1% e 20,7% do volume no ano de 2017 (CNT, 2018).

Devido às dimensões continentais do país, a logística brasileira apresenta diversos desafios e peculiaridades, o que exige um conhecimento pleno das condições de infraestrutura de cada região.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho é realizar um estudo teórico sobre os dois principais modais de transporte brasileiro, suas características e influência na vida dos brasileiros. Como objetivos específicos temos:

- Composição geral da matriz de transporte brasileira e suas potencialidades;
- Apresentar as vantagens e desvantagens dos modais rodoviário e ferroviário brasileiro, bem como suas potencialidades;
- Apresentar tópicos emergentes referentes a gestão de transporte;

Para alcançar estes objetivos, realizamos uma pesquisa bibliográfica, que é a busca de informações em fontes tais como livros, monografias, teses, dissertações, artigos de

periódicos e materiais audiovisuais, tanto físicos quanto digitais. A pesquisa bibliográfica permitiu examinar o tema de forma a dar um enfoque ou abordagem nova sobre ele. Possibilitou também compreender e delimitar melhor o problema da pesquisa, além de utilizá-lo como instrumento auxiliar para a construção e fundamentação de hipóteses.

O trabalho segue estruturada da seguinte forma: após esta introdução será apresentado o referencial teórico, no qual será composto de uma revisão bibliográfica sobre a gestão da cadeia de suprimentos e os modais de transporte existentes. Um estudo mais aprofundado sobre os modais rodoviário e ferroviário brasileiros será realizado, levando em consideração os dados oficiais mais atualizados. Uma análise sobre a situação desses modais também fará parte do trabalho, bem como suas potencialidades em nosso país. Ao final, será tecida as considerações sobre o tema abordado, seguida das referências utilizadas ao longo do texto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão da cadeia de suprimentos

A cadeia de suprimentos é conhecida também como *Supply Chain Management* (SCM). Ela é um sistema que possibilita que os produtos ou serviços que estão sendo comercializado por uma empresa seja entregue pelo fornecedor ao consumidor dentro do prazo combinado e em condições de ser usado. (SÍLVIO.R.I.PIRES- 2004).

De acordo com o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2021), gestão de logística é:

(...) a parte da gestão da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo eficiente e eficaz dos encaminhamentos de armazenamento de mercadorias, serviços e informações relacionadas, entre o ponto de origem e o ponto de consumo, a fim de atender às necessidades dos clientes.

Assim, a gestão da cadeia de suprimentos consiste na colaboração entre empresas para impulsionar o posicionamento estratégico e melhorar a eficiência operacional. Para cada

empresa envolvida, o relacionamento na cadeia de suprimentos reflete uma opção estratégica (DONALD J. BOWERSOX , 2014 p.4). Ela é composta de diversos segmentos como fábricas, armazéns, fornecedores, clientes, distribuidores e operações de transporte.

As operações da cadeia de suprimentos exigem processos gerenciais que atravessam as áreas funcionais dentro de cada empresa e conectam fornecedores, parceiros comerciais e clientes através das fronteiras organizacionais. Para cada empresa envolvida, o modo de relacionamento na cadeia de suprimentos reflete uma opção estratégica envolve pessoas, processos e tecnologias que tem o objetivo de entregar ao cliente um valor envolvendo todas as etapas de produção e entrega do produto. Portanto, qualquer gargalo nessa operação pode impactar o resultado e, conseqüentemente a satisfação do consumidor. O sucesso da empresa vai depender de todos trabalhando de forma integrada, afinal só assim é possível assegurar que cada estágio da cadeia funcione corretamente. (DONALD J. BOWERSOX et. al, 2014).

Na década de 1990, o tempo médio necessário para uma empresa processar e entregar determinado produto a um cliente variava de 15 a 30 dias e, muitas vezes, demorava ainda mais, principalmente quando algo na cadeia dava errado (DONALD J. BOWERSOX et al., 2014).

Nos dias atuais, sendo o consumidor mais próspero e com desejo de uma ampla variedade de escolha de bens e serviços, os canais deverão aperfeiçoar ainda mais. Já existem sistemas logísticos que têm condições com capacidade para atender o cliente em poucas horas (DONALD J. BOWERSOX et al , 2014):

“Os administradores estão, cada vez mais, melhorando as práticas tradicionais de marketing, manufatura, compra e logística. Nessa nova ordem dos negócios, os produtos podem ser fabricados de acordo com especificações exatas e rapidamente entregues a consumidores em locais espalhados pelo mundo. A ocorrência frequente de falhas de serviço que caracterizavam o passado está cada vez mais sendo substituída por um crescente compromisso administrativo com zero defeito. Talvez o fato mais importante seja que esse desempenho de alto nível está sendo alcançado a um custo total mais baixo e com o comprometimento de menos recursos financeiros que no passado. Toda essa mudança fundamental na estrutura e na estratégia dos empreendimentos de negócios tem sido impulsionada principalmente pela tecnologia da informação. (DONALD J. BOWERSOX et . al, p.3, 2014).

Gerenciar essa cadeia com muita atenção é essencial para que o canal (*supply chain*) atinja seus objetivos. Custos e prazos devem ser bem planejados a fim de minimizar as despesas, otimizar os recursos e entregar valor perceptível ao consumidor. Dentro dessa visão há um elo muito importante: os modais de transporte. A escolha do modal, ou da combinação dos vários modais disponíveis, é fator preponderante para o sucesso da cadeia de suprimentos, pois é ele o responsável pelos serviços de entrega, da matéria-prima ao produto acabado.

2.2 Modais de Transporte

Modais de transporte são as diversas categorias de transporte utilizadas considerando os canais onde esse deslocamento acontece. Os cinco principais modais de transportes são rodoviário, ferroviário, equaviário, dutoviário e aéreo. No nosso trabalho vamos nos ater ao modal rodoviário e modal ferroviário

O transporte ocorre desde épocas imemoriais. As Grandes Navegações, que ocorrem do século XV e se estenderam até o século XVI, no qual embarcações saíam de seus países e se dirigiam para lugares são exemplos do uso do modal hidroviário para desenvolvimento de seus países. As duas grandes Guerras Mundiais também propiciaram o desenvolvimento da logística na medida em que os transportes eram usados para levar soldados, armamentos, equipamentos, petrechos, água e outros materiais para o campo de batalha. Muitas vezes os combates aconteciam em locais distantes e o transporte era altamente importante.

No decorrer dos tempos, quando Henry Ford inventou o automóvel, houve uma mudança radical nos meios de transporte e nas indústrias que passaram a trabalhar com equipamentos padronizados. Contribuição importante foi dada por Frederick Taylor racionalizando o trabalho com o estudo do tempo e dos movimentos e os engenheiros da época perceberam que a contribuição de Taylor era grande na medida em que a busca para maior eficiência era o tempo.

De acordo com o site do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), as dificuldades eram grandes e o primeiro trecho da estrada tinha apenas 14 quilômetros, sendo concluído em 1886. Devido às dificuldades, que eram consideráveis, o governo resolveu conceder um programa de concessões sendo que os britânicos tiveram um

papel importante. Inicialmente as linhas férreas faziam a ligação entre locais de produção agrícolas e de mineração, até os portos. Foi bom para a economia do país; posteriormente nas primeiras décadas do século XX ocorreu uma transferência gradual da malha ferroviária para o governo federal.

Outro fato relevante foi a globalização que mudou a maneira de comércio entre os países, tornando-se ainda mais complexo para os menos desenvolvidos, pela estrutura industrial débil e tendo ainda que competir com fábricas mais tecnológicas. O desenvolvimento do parque industrial brasileiro teve que melhorar muito, várias empresas fecharam e um número expressivo de funcionários perderam seus empregos.

Desde a época do Brasil colônia até os dias de hoje, a evolução dos transportes vem tomando formas diversas. Na época da colônia o Brasil utilizava principalmente os modais ferroviário e marítimo. Nos primórdios do século XX, o modal rodoviário teve um grande desenvolvimento com a montagem dos primeiros veículos. Com isso, novos modais foram sendo acrescentado e hoje temos cinco modais que atendem as necessidades, com características distintas, transportando variados produtos.

Dependendo do produto a ser transportado, um modal diferente é utilizado. O gerente ou responsável pela área de logística deve escolher alguns critérios que vão atender suas necessidades de acordo com a velocidade, confiabilidade, disponibilidade, capacidade e custo (HARA, CELSO MINORU, 2013),”

O transporte é definido como um elo essencial entre a expedição da empresa e o cliente. Reúne as matérias primas para a produção commodities comercializáveis e distribui os produtos da indústria no mercado” (BALLOU, 1993)”.

Para muitas organizações, é a atividade logística mais importante porque ela absorve, em média, entre 30 e 70% dos custos totais dos ciclos logísticos. Vê-se por essa estimativa, a importância do sistema de transporte de produtos agroindustriais como elemento agregador de valores na cadeia e de como o comércio internacional do Brasil poderia melhorar, havendo ganhos substanciais na cadeia de suprimentos agroindustrial e na logística de transporte dos produtos de exportação” (HARA, CELSO MINORU, 2013).

Rosenbloom (2002 pg 54) Apud HARA, CELSO MINORU, 2013) “afirma que o transporte é, de fato, o componente mais fundamental e obviamente necessário de qualquer sistema logístico, pois é claro que, em virtualmente todos os casos, os produtos precisam ser

removidos fisicamente de um local para outro para completar a transação. O autor também argumenta que, frequentemente, o transporte é um componente que responde pela maior porcentagem do custo total da logística”.

3 METODOLOGIA

Do ponto de vista da natureza este artigo é uma pesquisa aplicada porque visa utilizar conhecimentos e teorias já existentes sobre o tema “logística de transporte”. Quanto ao tipo de abordagem, pode-se caracterizar por ser um trabalho qualitativo. Segundo Flick (2009, p.23) a pesquisa qualitativa consiste: “na escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos”.

Quanto ao objetivo desta pesquisa, o mesmo pode ser caracterizado como descritivo, pois como afirma Gil (1999), visa descrever características de uma população ou fenômeno, ou definindo relações entre variáveis.

Do ponto de vista dos procedimentos de levantamento de dados, este trabalho é uma pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Estudo de caso porque “... é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos” (YIN, 2001 p. 33).

4 ESTUDO DE CASO: OS MODAIS NO BRASIL

4.1 Modal rodoviário

O modal rodoviário é aquele que utiliza prioritariamente veículos de carga, utilizando as ruas, as avenidas, as estradas e as rodovias e como afirma Keddi (2014), “Tem pequena representatividade no comércio exterior brasileiro, mas uma importância muito grande no transporte interno, sendo no país, cerca de 60%.” (KEDDI,2014, p. 38).

Segundo Guimarães (1980) “o desenvolvimento do transporte iniciou-se com a construção da primeira estrada e a chegada ao Brasil da instalação de linha de montagem da Ford 1919 e General Motors em 1924”. Posteriormente outras montadoras foram instaladas no país, bem como construídas estradas. (REVISTA TOCANTINENSE DE GEOGRAFIA-ARAGUAÍNA(TO), ano 05, n 07 – JANEIRO- JULHO DE 2016.

Conforme Síntese dos Resultados da Pesquisa CNT de Rodovias 2022 no Brasil, que avalia toda a malha pavimentada das rodovias federais e os Principais trechos estaduais, mostra como o setor precisa melhorar. Em 2022, foram analisados 110.333 Km no Brasil, que representam 100,0% do total pesquisado no Brasil.

No tocante ao estado geral: 66,0% da malha rodoviária pavimentada avaliada do país apresenta algum tipo de problema, sendo considerada regular, ruim ou péssima. 34,0% da malha é considerada ótima ou boa. A pavimentação da extensão da malha rodoviária, 55,5% do país apresenta problemas. 44,5% está em condições satisfatória. 0,6% está com o pavimento totalmente destruído. A pesquisa identificou 2.610 pontos críticos no país. As condições do pavimento no estado geram um aumento de custo operacional do transporte de 33,1%. Isso reflete na competitividade do Brasil e no preço dos produtos. Para recuperar as rodovias no Brasil, com ações emergenciais, de restauração e de reconstrução são necessários R\$ 72,26 bilhões. A respeito do meio ambiente, em 2022, estima-se que haverá um consumo desnecessário de 1,1 bilhão de litros de diesel devido à má qualidade do pavimento da malha rodoviária do país. Esse desperdício custará R\$ 4,89 bilhões aos transportadores.

Pavimentos deficientes geram custos adicionais de manutenção dos veículos e aumento do consumo de combustíveis por quilômetro rodado, além de diminuir a segurança viária. A Pesquisa CNT de Rodovias 2022 constatou que o custo operacional para empresas do transporte rodoviário de cargas no Brasil sofre um acréscimo médio de 33,1% por motivo do estado de conservação do pavimento das rodovias. (PESQUISA CNT DE RODOVIAS 2022- CNT/SEST SENAT).

Monitorar o estado da malha é decisivo para a redução dos custos das empresas de transporte, pois os problemas elevam o gasto logístico para o deslocamento de mercadorias, prejudicando tanto o consumidor- que paga mais caro pelos produtos – quanto o produtor – que perde competitividade. As rodovias brasileiras enfrentam queda nos investimentos em investimentos em infraestrutura de transporte.

Por parte do governo federal, percebe-se a destinação de verbas para obrigações constitucionais e vinculação. O de receitas, além de maior rigor com a austeridade fiscal, especialmente em função da regra do teto de gastos públicos. Assim, os investimentos na malha rodoviária são reduzidos. Entre 2016 e 2021, o investimento público federal médio em infraestruturas do transporte rodoviário em manutenção, adequação, recuperação e construção foi de R\$ 8,88 bilhões, enquanto as concessionárias investiram R\$ 7,41 bilhões no mesmo período. No entanto, a maior cifra de investimento público federal não se reflete em maior aplicação por quilômetro, uma vez que, em virtude da maior extensão da malha viária sob sua gestão, foram investidos cerca de R\$ 163,07 mil, em média, a cada quilômetro.

Já no caso das rodovias sob concessão, o investimento médio registrado por quilômetro é de R\$ 405,15 mil, quase 2,5 vezes maior do que o investimento do governo federal. A pesquisa foi feita em todos os estados da federação e, chamou a atenção da Pesquisa CNT de Rodovias 2022, o resultado de dois estados da região Norte – Acre e Amazonas – que não tiveram extensões classificadas como ótimo e o alto percentual da extensão classificada como ruim ou péssimo. (PESQUISA CNT DE RODOVIAS 2022 / SEST SENAT).

Muito já se escreveu e falou sobre a globalização ao longo dos anos e seus efeitos em países atingido por ela. A globalização não é um processo recente como muitas pessoas acreditam, mas a milênios com outra nomenclatura. Empresas estrangeiras que vieram para o Brasil a dezenas de anos atrás estavam fazendo uma globalização. Muitas pessoas perguntam por qual motivo que a globalização era tão antiga e nada era falado sobre ela. Vários fatos aconteceram e, entre eles, o desenvolvimento da tecnologia e da comunicação. O fato é semelhante ao desenvolvimento da logística. A globalização é um processo que vai continuar e temos que aceitar e que o processo precisa ser moldado para beneficiar a todos e não apenas uma pequena parcela do nosso povo.

Levando em consideração que a maior parte das rodovias não são pavimentadas (78,5% do total) (CNT, 2018) quebras de veículos e atrasos nas entregas são frequentes, o que representa um alto custo para empresas e para o país, reduzindo sua competitividade a nível mundial. Salgado (2017) explica que este é um dos motivos para que o custo Brasil seja elevado, e por isso é importante que o governo, em suas mais diversas esferas (municipal, estadual e federal), promovam uma aceleração nos projetos de infraestrutura.

Dependendo da carga e toneladas a ser transportada, tipos diversos de caminhões são utilizados visando um melhor desempenho do processo:

. Caminhões- veículos fixos que apresentam carroceria aberta, em forma de gaiola, plataforma, tanque ou fechados (baús), sendo que estes últimos podem ser equipados com maquinário de refrigeração para o transporte de produtos refrigerados ou congelados.

. Carretas- veículos articulados com as unidades de tração separados da unidade de carga. A vantagem deste modelo é deixar o semirreboque ser carregado enquanto a unidade de tração é utilizado.

. Cegonheiras- sua finalidade é o transporte de automóveis.

. Boogies/Trailers/Chassis/Plataformas- são veículos utilizados para o transporte de contêineres.

. Treminhões- são veículos formados por cavalo mecânico, semirreboques e reboques e carretas. Dependendo da rodovia, são impedidos de transitar porque tem um peso bruto total de 70 toneladas. (Fabiano Calixto, et al-pg 200).

O frete do transporte rodoviário é calculado sobre o peso, ou seja, a tonelada ou por volume (metro cúbico). O mais usado, porém, é a carga completa que têm um valor estipulado um preço fechado por veículo. Outros valores podem ser acrescidos como as taxas adicionais com Ad valorem, para mercadorias de alto valor, taxa de expediente e o custo do seguro rodoviário obrigatório (CALIXTO, 2011, p. 200).

Para melhor visualizar as vantagens e desvantagens do modal rodoviário, foi construído o quadro abaixo, a partir do que apresenta CALIXTO, 2011:

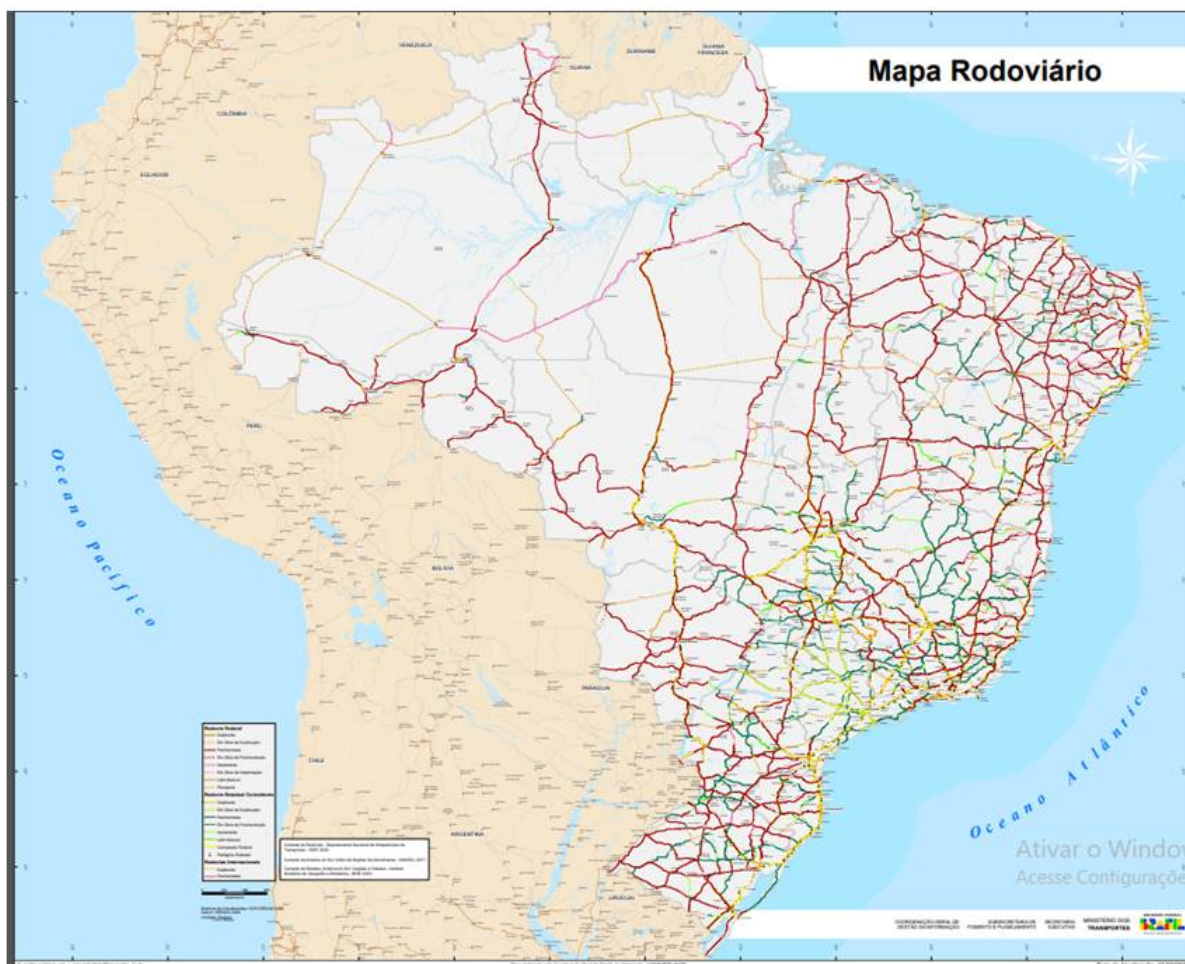
QUADRO 1 – Vantagens e desvantagens do modal rodoviário no Brasil.

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> . Adequado para curtas e médias distâncias; . Simplicidade no atendimento no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas; . Menor manuseio da carga e menor exigência de embalagem; . Atua de forma complementar aos outros modais, possibilitando a intermodalidade 	<ul style="list-style-type: none"> . Fretes mais altos em alguns casos; . Menor capacidade de carga entre todos os outros modais; . Menos competitivo para longas distâncias; . Sujeito a furtos e roubos da carga nas estradas . Infraestrutura deficiente das estradas;

<p>e a multimodalidade;</p> <ul style="list-style-type: none"> . Permite as vendas do tipo entrega porta a porta, trazendo maior comodidade para exportador e importador. . Atende diferentes tipos de carga como produtos perecíveis, materiais perigosos e cargas indivisíveis. . Transporta a carga com rapidez e eficiência. 	<ul style="list-style-type: none"> . Polui o meio ambiente ao emitir o gás como o dióxido de carbono . Ocorre atrasos devido ao trânsito tumultuado nas grandes cidades
---	---

Fonte: Quadro construído a partir de (CALIXTO, 2011, p. 199).

Abaixo, o mapa rodoviário brasileiro:



Fonte da imagem: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/bit/mapas/rodoviario-federal-2023-06-29.pdf>.

4.1 Modal ferroviário

Um modelo de transporte que propicia o transporte de cargas volumosas a um custo baixo, comparado com outros modais, o transporte ferroviário é pouco explorado no Brasil. Também o impacto negativo que gera no meio ambiente é bem menor se comparado com outros meios de transportes como, por exemplo, o rodoviário e o ferroviário(Z).

É um meio de locomoção que transporta passageiros e cargas trafegando sobre trilhos, a um custo baixo.

Tem pequena representatividade no transporte internacional de mercadorias no Brasil, e uma relativa importância no transporte interno, de cerca de 25% de carga física. Transporta basicamente nossa produção agrícola, minérios, fertilizantes, carvão, etc., os quais representam a maior parte de sua carga. Está transportando também containers, o que vêm crescendo, mas em pequena escala em relação ao total da carga. (SAMIR KEEDI, 2014-pg. 41).

A utilização desse modal de transporte é mais adequada para transporte nas grandes distâncias, não sendo viável para pequenos percursos, nos quais o transporte rodoviário é mais adequado. A carga mais recomendada são aquelas de menor valor agregado. Trata-se de um veículo que possui pouca versatilidade, contudo transporta grandes quantidades de cargas. (SAMIR KEEDI, 2014- pg. 4).

Esse modal pode ser interrompido por algum tipo de acidente ocorrido na ferrovia como queda de árvore, deslizamento de terra. O transporte ferroviário têm boa aceitação pelas pessoas e, além disso, comparando com o modal rodoviário, emite menos poluentes na natureza, e a capacidade de carga permite uma melhor otimização.

O frete ferroviário é baixo e dois fatores influenciam no cálculo: distância percorrida (TKU, tonelada por quilômetro útil) e o peso da mercadoria. Assim, o cálculo pode ser feito pela multiplicação da tarifa ferroviária por tonelada ou metro cúbico, prevalecendo o que aferir maior receita. Também o frete pode ser cobrado por vagão, taxa de estadia do vagão, cobrada por dia. No caso de cargas leves existe um frete mínimo que completam o vagão sem chegar a um peso adequado (FABIANO CALIXTO et al pg- 201).

A história das ferrovias no Brasil inicia-se em 30 de abril de 1854, com a inauguração, por D. Pedro II, do primeiro trecho da Estrada de Ferro Petrópolis, ligando Porto Mauá à Fragoso, no Rio de Janeiro, com 14 Km de extensão. Mas a chegada da via a Petrópolis, transpondo a serra do mar, ocorreu somente em 1886. As dificuldades e desafios para implantar estradas de ferro no Brasil eram muitas.

Procurando atrair investidores, o governo implantou um sistema de concessões, que se tornou característico da política de infraestrutura do período imperial. Entre o final do século XIX e início do século XX, os recursos sobretudo dos britânicos alavancaram a construção de linhas férreas(<https://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/609>).

Com a construção de rodovias e com a chegada de montadores de veículos no Brasil as estradas de ferro foram relegadas a um plano inferior. As ferrovias em atividades no Brasil são:

- . Nova Transnordestina;
- . Ferrovia do Pantanal;
- . Estrada de Ferro Vitória a Minas;
- .Estrada de Ferro Carajás;
- .Ferrovia Norte-Sul.

Como podemos observar a partir de Wasaki Engenharia, atualmente as concessões ferroviárias estão previstas no PPI- Programa de Parcerias e Investimentos por meio da Lei Número 13334/2016 que vem consolidando a busca por investimentos privados na construção e modernização da infraestrutura férrea.

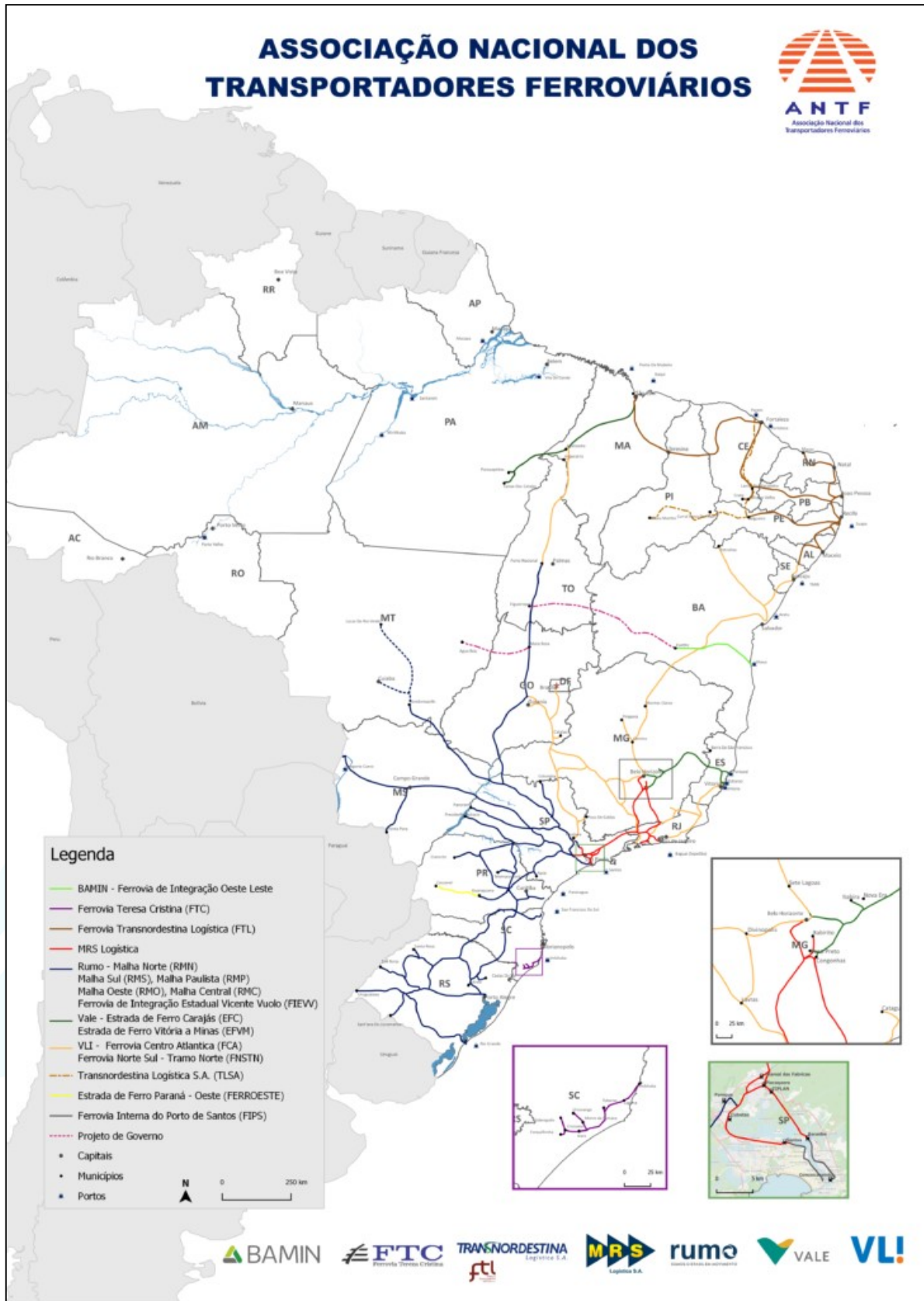
Ainda sobre o transporte ferroviário, vale comentar sobre o Centro de Controle Operacional, também conhecido como Centro de Controle de Operações ou Centro de Controle de Tráfego, são os nomes atribuídos aos escritórios Centrais de Controle da Operação Ferroviária.

Há certa divergência conceitual entre autores, alguns identificam a instalação física (prédio) como sendo CCO e outros como da equipe operante (material humano) como o CCO. Como efeito de estudo consideraremos as instalações físicas com esta definição.

Como objetivo, esse escritório busca centralizar todas as informações que dizem respeito em seu contexto mais geral, desde dados da Via Permanente, como locais de

manutenção e o estado da sinalização, até a quantidade de materiais rodantes disponíveis, porém sua função principal é organizar os trens, expedindo ordens de avanço e recuo.

De acordo com a Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), “com mais de 31 mil km, as ferrovias das empresas associadas à ANTF conectam o Quadrilátero Ferrífero, no sul de Minas Gerais, e outros centros de mineração e siderurgia, além dos maiores polos industriais e áreas agrícolas aos principais portos brasileiros, entre eles, os de Santos, no estado de São Paulo, de Itaqui, no Maranhão, Vitória, no Espírito Santo, e o do Rio de Janeiro. Abaixo, cada uma das malhas atualmente em operação”: Abaixo, o mapa ferroviário brasileiro:



Fonte da imagem: <https://www.antf.org.br/mapa-ferroviario>

5 ANÁLISE E DISCUSSÕES

Foi possível perceber que os modais de transporte são diferentes e para uma melhor análise, foi construído o quadro comparativo abaixo:

MODAL	VANTAGENS	DESVANTAGENS
RODOVIÁRIO	<p>Maior acessibilidade</p> <p>Flexibilidade</p> <p>Menor burocracia</p> <p>Maior investimento do governo</p>	<p>Alto custo do frete e combustível</p> <p>Baixa capacidade de carga</p> <p>Alto índice de acidentes</p> <p>Infraestrutura precária</p> <p>Demanda maior investimento na infraestrutura rodoviária</p>
FERROVIÁRIO	<p>Baixo custo</p> <p>Grande capacidade de carga</p> <p>Segurança em relação a acidentes</p>	<p>Rotas fixas e inflexíveis</p> <p>Depende de modais complementares</p> <p>Falta de investimento governamental</p> <p>Maiores transbordos</p> <p>Velocidade baixa no transporte</p> <p>Altas taxas de manutenção</p>

De acordo com a Confederação Nacional do transporte (CNT), os investimentos no modal rodoviário, seja público federal ou privados, vêm caindo com o passar dos anos. “Em 2019, os investimentos da União em rodovias foram de R\$ 6,90 bilhões, o menor valor desde 2010. Em 2020, foram investidos R\$ 6,74 bilhões” (CNT,2012, p. 3).

Já o investimento do modal ferroviário, tanto os privados quanto os públicos, “estão caindo ano após ano, por motivos distintos: no caso do setor privado, devem-se a execução normal dos investimentos previstos nos atuais contratos que estão vencendo¹⁰; no caso do setor público, a escassez de recursos é o motivo principal”. (CNT,2012, p. 5).

De acordo com o Marco Legal das Ferrovias (Lei nº 14.2/2021), que foi aprovado em 23 de dezembro de 2021, há a probabilidade de investimento de empresas na construção de ferrovias, incentivando assim, a utilização de trechos inativos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faça dois parágrafos resumindo o assunto abordado no trabalho (modais transportes, modal rodoviário e ferroviário).

Escreva um terceiro parágrafo lembrando o leitor qual foi o objetivo do seu trabalho.

No quarto parágrafo diga como o objetivo foi cumprido. Exemplo: Conforme pode ser lido nos capítulos 2, 3 e 4 os quais trataram das questões relacionadas ao transporte rodoviário e ferroviário no Brasil.

Terminar com um último parágrafo dizendo novamente a importância do tema (estudo dos modais).

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M Bixby; BOWERSOX, John C. Gestão de Logística da Cadeia de Suprimentos- 4. Ed. – Porto Alegre: AMGH, 2014.

CALIXTO, Fabiano. Logística: um enfoque prático. São Paulo: Saraiva, 2011.

CNT, Confederação Nacional do Transporte. Conjuntura do transporte: investimentos, 2021. Disponível em: <https://cdn.cnt.org.br/diretorioVirtualPrd/c62617f5-a134-463b-b093-4b6c9cf87ae8.pdf>

FLICK, Uwe. Introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009

Fonte: Elaboração CNT, com dados da PRF. Atualizado pelo IPCA de agosto/2022.
<https://static.poder360.com.br/2022/11/CNT-rodovias-2022.pdf>

GIL, Antônio. Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HARA, Celso Minoru. Logística/Distribuição/Trade Marketing-Campinas, SP: Editora Alínea, 2013.

KEEDI, Samir. Logística de Transporte Internacional-veículo prático de compatibilidade. São Paulo; Aduaneiras, 2011.

Site IPHAN:

<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/609#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20das%20ferrovias%20no,com%2014%20km%20de%20extens%C3%A3o.>

WASAKI ENGENHARIA. Como surgiu a concessão ferroviária no brasil? Disponível em:

<https://wasaki.com.br/como-surgiu-a-concessao-ferroviaria-no-brasil/>

YIN, Robert. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.