

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CURSO DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

LARISSA GONÇALVES PRATES PACÍFICO

MULTIMODALIDADE: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O PANORAMA
BRASILEIRO E O EUROPEU

CAXIAS DO SUL

2019

LARISSA GONÇALVES PRATES PACÍFICO

**MULTIMODALIDADE: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE O
PANORAMA BRASILEIRO E O EUROPEU**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado ao Centro de Ciências Sociais da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Comércio Internacional.

Orientador Prof. Dr. Guilherme Bergmann Borges Vieira

CAXIAS DO SUL

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, por proporcionar algo em que acreditar e ter fé, buscando confortar nos momentos difíceis.

Agradeço a minha avó Eloí, quem desde sempre foi a maior incentivadora na busca por conhecimento.

Agradeço também à minha mãe que mesmo distante compreendeu minhas ausências e sempre me deu o suporte necessário, servindo como exemplo de compreensão e amor.

E aos meus amigos, que são a segunda família, e que me deram suporte durante a vida acadêmica, entendendo minhas ausências, sem mudar a relação.

Por fim, agradeço ao meu orientador, professor Dr. Guilherme Bergmann Borges Vieira, pela dedicação nas orientações prestadas e pelo vasto conhecimento que agregou ao presente estudo.

*“O que você pensa, você cria.
O que você sente, você atrai.
O que você acredita, torna-se realidade”*

(Buddha)

RESUMO

O presente trabalho apresenta um estudo comparativo entre o modelo europeu e brasileiro do serviço de transporte multimodal. Sendo assim, primeiramente conduziu-se uma pesquisa bibliográfica que buscou identificar como se estruturam o transporte multimodal, quais as vantagens e desvantagens acerca de custo, tempo e meio ambiente. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo propor o direcionamento para a consolidação do transporte multimodal no Brasil, tomando como referência o sistema europeu. Para que fosse possível atingir esse objetivo, foi realizado este estudo comparativo do transporte multimodal no Brasil e na Europa. O estudo seguiu uma abordagem qualitativa exploratória baseada em dados secundários, obtidos de diversas fontes disponíveis, tais como órgãos governamentais, instituições não governamentais e serviços padronizados de informações. A partir da análise dos dados coletados para este estudo comparativo, foi possível concluir que para o caso brasileiro se faz necessária uma revisão nos aspectos legais, de infraestrutura e operacional, que foram pontos que houve maior disparidade em relação à região europeia.

Palavras-chave: Logística; Transporte; Multimodal.

ABSTRACT

The present paper presents a study about the multimodal transport service model, which serves as parameter for the accomplishment of this study. Therefore, a bibliographical research was first conducted to identify how logistics services are structured, what are the advantages and disadvantages concerning cost, time and environment. In this context, the objective of this paper was to propose the direction for the consolidation of multimodal transport, taking as reference the European system. In order to achieve the objective, this comparative study was carried out on the intermodal and multimodal models, initially through the identification and later the analysis of the main Brazilian and European characteristics of the sector. The study had a qualitative exploratory approach based on secondary data, from various sources, such as government agencies, non-governmental institutions and standardized information services. From the analysis of the data collected for this comparative study, it was possible to conclude that for the Brazilian case is necessary a revision in the legal, infrastructure and operational aspects, which were points that had greater disparity in relation to the European region.

Keywords: Logistics; Transport; Multimodal.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxo de Mercadorias na cadeia de transporte multimodal.....	20
Figura 2 – Infraestrutura operacional no Brasil	35
Figura 3 – Infraestrutura operacional na Europa	35
Figura 4 – Composição da receita total de impostos/taxas em 2016	38
Figura 5 – Participação da atividade de transporte	39
Figura 6 – Investimentos Públicos de Transportes	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese das principais fontes consultadas	28
Quadro 2 – Aspectos Legais no Brasil e Europa	29
Quadro 3 – Aspectos legais positivos e negativos entre as regiões	30
Quadro 4 – Aspectos legais positivos e negativos da dimensão ambiental	32
Quadro 5 – Aspectos legais positivos e negativos da infraestrutura	34
Quadro 6 – Aspectos legais positivos e negativos da dimensão operacional	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – LPI ranking global	37
-------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
BNDS	Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social
CE	Comissão Europeia
CNT	Confederação Nacional do Transportes
CTAC	Conhecimento de Transporte Aquaviário de Carga
CTCM	Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas
CTRC	Transporte Rodoviário de Cargas
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
LPI	<i>Logistics Performance Index</i>
MTPA	Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil
OTM	Operador de Transporte Multimodal
PIB	Produto Interno Bruto
PAMT	Política Ambiental do Ministério dos Transportes –
PNA	Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima
PSTM	Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana
RTE=T	Rede de Transportes Europeia
SFV	Sistema Federal de Viação
SNV	Sistema Nacional de Viação
TMC	Transporte Multimodal de Cargas
UE	União Europeia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	13
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo geral	14
1.2.2 Objetivos específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA.....	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 TRANSPORTE MULTIMODAL: CONCEITOS	16
2.2 OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL	18
2.3 ASPECTOS EMERGENTES DA LITERATURA INTERNACIONAL SOBRE TRANSPORTE MULTIMODAL	20
3 MÉTODO	24
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	24
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	25
4 RESULTADOS	27
4.1 ANÁLISE DA DIMENSÃO LEGAL	27
4.2 ANÁLISE DA DIMENSÃO AMBIENTAL	29
4.3 ANÁLISE DA DIMENSÃO DE INFRAESTRUTURA	31
4.4 ANÁLISE DA DIMENSÃO OPERACIONAL	33
4.5 ANÁLISE DA DIMENSÃO ECONÔMICA	34
5 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, com o crescimento e internacionalização das empresas, há uma constante necessidade de aprimoramento dos serviços de transporte. A logística internacional desempenha o papel de apresentar soluções e direcionamentos para que as negociações se tornem mais sólidas (LUDOVICO, 2007). Um sistema de transporte eficaz e com custo baixo contribui para fortalecer a competitividade no mercado e, assim, eleva as economias de escala de produção e diminui os custos dos produtos (BALLOU, 2006).

Tendo em vista que o setor de transportes é fundamental para o processo do comércio exterior, existem diversos meios de transportes disponíveis que associados a fatores tais como armazenagem, fluxo, tempo, preço e qualidade, caracterizam o sucesso ou não das atividades relacionadas ao comércio (KEEDI, 2011). Dessa maneira, é importante estudar maneiras que viabilizem a melhoria nos serviços de transporte, para que assim o produto se torne mais competitivo perante o mercado internacional.

Na Europa, em meados de 1970, iniciou-se o desenvolvimento da intermodalidade, com a chegada dos primeiros contêineres vindos dos Estados Unidos, tendo essa inovação despertado o interesse das companhias ferroviárias da Inglaterra, que, por sua vez, tomaram as primeiras iniciativas para a criação de um sistema privado que integrou os serviços as operações das ferrovias. Assim, responsabilizando-se pela coordenação dos serviços e programação das linhas, enquanto as companhias ferroviárias mantinham a propriedade os equipamentos e das vias férreas (HASSAN, 1996).

Assim como ocorreu na Europa, a chegada dos contêineres foi o ponto inicial para a integração dos modais no Brasil. Os contêineres apresentam melhores condições para o transporte de carga, fazendo com que o manuseio seja feito de forma facilitada, isto fez com o que o governo passasse a considerar o desenvolvimento de um transporte intermodal para o País. (SOUZA; MOREIRA, 2004). A primeira lei a tratar de intermodalidade no Brasil foi instituída em 11 de dezembro 1975. A Lei n. 6.288 tratava da utilização, movimentação e transporte de mercadorias em unidades de cargas, com a possibilidade de usar o transporte intermodal. Essa lei tentou impulsionar a utilização de contêineres no transporte, porém ainda limitava a prática da intermodalidade (CAMPOS, 1998).

O sistema que funciona nos dias de hoje no Brasil é o transporte intermodal. Dentro da questão física, os sistemas multimodal e intermodal são semelhantes, pois utilizam mais de um modal para transportar a carga do seu ponto de origem até o destino, possibilitando uma logística porta a porta (KEEDI; MENDONÇA, 2000). No entanto, há uma diferença

quanto à questão documental. Segundo Keedi e Mendonça (2000), no caso do transporte multimodal existe a emissão de um único conhecimento de embarque para todo o trajeto que a mercadoria percorrer. Neste caso, a responsabilidade fica a cargo de um único transportador, denominado Operador de Transporte Multimodal (OTM). Já no caso do transporte intermodal há diversos documentos e transportadores responsáveis da origem até destino.

Os Operadores de Transporte Multimodal vêm para auxiliar os níveis de gerenciamento no transporte internacional de forma ampliada, abrangendo um conceito mais global de prestação de serviços nas operações. O OTM assume a responsabilidade pela execução dos contratos de transporte, pelos prejuízos que venham a ocorrer em função de perda, danos ou avarias nas cargas, assim como pelos prejuízos resultantes por atraso no prazo de entrega das cargas, quando isto for acordado entre as partes (LÓPEZ, 2000).

O sistema multimodal serve para que haja uma redução nos custos de longa distância, unindo diversos tipos de modais para que exista uma melhor eficiência de serviço. Tendo em vista o que foi apresentado, o presente trabalho visa analisar a viabilidade de funcionamento desse sistema multimodal no cenário brasileiro e como ele pode contribuir para melhorar a logística e a redução de custos de transporte de cargas internacionais.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

A regulamentação do transporte multimodal do Brasil ocorreu em 1998, com a Lei n. 9.611/98, que define o Transporte Multimodal de Cargas (TMC) como a operação regida por um único documento, porém que utiliza duas ou mais modalidade de transporte – desde a origem até o destino – sendo esta executada por um Operador de Transporte Multimodal (OTM). Além do transporte, este se torna responsável pelos serviços relatados no contrato desde a origem até o destino.

Ainda segundo esta Lei, o Operador de Transporte multimodal, é definido como a pessoa jurídica contratada para realização do transporte multimodal de cargas, por meios próprios ou de terceiros, podendo ser ou não um transportador. Para exercer essa função, é necessária a prévia habilitação e registro na Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que é o órgão regulamentador. Também é necessária a emissão do Conhecimento de Transporte Multimodal de Carga (CTMC), este comanda toda a operação do transporte desde o recebimento até a entrega da carga.

De acordo com Seixas (2012), já existem adversidades em âmbito nacional e ao colocar esta situação no contexto internacional o assunto torna-se ainda mais complexo. Isso ocorre porque o transporte multimodal possui normas específicas, principalmente em relação à documentação apresentada, uma vez que o mesmo tem como base o Conhecimento de Transporte Rodoviário de Cargas (CTRC) ou um Conhecimento de Transporte Aquaviário de Carga (CTAC), os quais são documentos não reconhecidos em âmbito internacional. Assim, diferindo de um *Bill Of Lading* ou um *Air Waybill* que têm validade internacional.

Outra questão presente no transporte multimodal no Brasil é quanto às agências. Estas regulamentam os transportes, são independentes e agem de acordo com seus próprios interesses, assim, não interagindo devidamente, o que gera dificuldades para a eficácia do sistema. Para a regulação do transporte existem três agências: a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), a ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários); e a ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) (NUNES, 2007).

Na União Europeia, uma das metas da política de transporte é implementar um sistema de transporte que seja sustentável, eficaz e que não agrida o meio ambiente. Uma alternativa para obter esses objetivos é o transporte multimodal, que permite combinar os diferentes modais de transporte, valendo-se das vantagens que cada um possui. Frente a esta questão, a Comissão Europeia elaborou uma política para a multimodalidade, assegurando uma melhor integração dos modos de transporte e estabelecendo um equilíbrio em todos os níveis do sistema de transportes (COMISSÃO EUROPEIA, 2018)

Com base nessas informações, o estudo tem como intuito responder à seguinte questão: como consolidar um sistema multimodal no Brasil, tomando como base o modelo vigente na Europa?

1.2 OBJETIVOS

A seguir, são apresentados os objetivos geral e específicos do presente trabalho.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo do presente trabalho é propor direcionamentos para o aprimoramento do transporte multimodal no Brasil, tendo como base a experiência europeia.

1.2.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral do trabalho foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Caracterizar o funcionamento do transporte multimodal no Brasil, identificando os principais entraves existentes;
- b) Analisar o modo de funcionamento do transporte multimodal na Europa, identificando seus principais aspectos positivos e negativos;
- c) identificar os principais aspectos a serem solucionados para a efetiva utilização do transporte multimodal no Brasil, tendo como base os aspectos positivos do sistema utilizado na Europa.

1.3 JUSTIFICATIVA

Quando se trata de comércio internacional, o transporte é um dos fatores importantes dentro de todo o processo, uma vez que é um dos determinantes para tornar o produto mais competitivo no mercado externo. Ao todo, no processo logístico, o frete pode equivaler a dois terços do custo total (BALLOU, 1993). Com isso, ter um serviço de transporte funcional abre oportunidades para deixar o produto mais competitivo.

Conforme Ballou (1999), logística é o processo de planejar o fluxo dos materiais visando a entrega com qualidade, dentro dos prazos, reduzindo custos e melhorando a qualidade de serviços. Parte destes serviços acabam por sendo terceirizados por operadores de transporte. A contratação de OTMs especializados em logística para o comércio exterior contribui também para que as pequenas e médias empresas cresçam e se tornem competitivas no mercado exterior (LUDOVICO, 2014).

Sendo assim, este trabalho tem sua importância baseada no que poderá agregar para futuras ações no transporte multimodal no Brasil. Comparando as características entre o parâmetro brasileiro com o europeu, podendo, assim, verificar as vantagens e desvantagens deste sistema. Este estudo relacionado à logística poderá também servir como fonte de pesquisa para acadêmicos. Além disso, essa pesquisa dá-se em razão da disponibilidade de informações sobre multimodalidade em agências reguladoras e no ministério brasileiro e europeu.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentados os conceitos nos quais baseiam-se este estudo. Neste sentido, são apresentados os principais conceitos associados ao transporte multimodal; é caracterizado o Operador de Transporte Multimodal (OTM); e são descritos os principais aspectos da literatura internacional sobre o tema nos últimos dez anos.

2.1 TRANSPORTE MULTIMODAL: CONCEITOS

O transporte multimodal é um meio de atender as necessidades do mercado, além de ser parte fundamental da cadeia logística. Ele facilita as transações comerciais e o crescimento econômico (ANTT, 2014). O transporte multimodal combina a melhor parte de diferentes modais de transporte como, por exemplo, o ferroviário, marítimo e rodoviário. Estes contribuindo também para a redução da emissão de carbono. O transporte das mercadorias pode ser movido em terra via caminhão ou ferrovia e na água por navio ou barcaça (TRB, 1998).

Para Rocha (2001), a busca por maior competitividade como forma de agregar valor é através dos serviços. Os sistemas de transporte intermodal e multimodal têm como objetivo principal a renovação das operações de origem até o destino da carga. Assim, o movimento de carga que utiliza mais de um modo de transporte pode apresentar diferentes conceitos, se baseando principalmente em suas características operacionais ou relacionadas às responsabilidades contratuais das partes envolvidas. Dessa forma, possuir um serviço multimodal bem estruturado contribui para o melhor aproveitamento dos meios disponíveis, gerando mais eficácia no serviço e redução de custos.

Keedi (2002) define o transporte multimodal como sendo a operação em que a carga é transportada por mais de um modal de transporte para a movimentação da mercadoria, isto é, transportar uma mercadoria do seu ponto de origem até a entrega no destino por modalidades diferentes. O procedimento é realizado por um OTM, que assume a responsabilidade por um transporte total, desde a origem até o destino. O transporte só será considerado como multimodal quando o contrato de transporte estiver unificando todos os modais utilizados no transporte da carga, assim como outros serviços, e quando a carga for representada perante o dono por um operador de transporte registrado na Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2016).

Ainda segundo Keedi (2007), a intermodalidade é caracterizada também por levar a carga de um ponto ao outro, mas nesse caso, cada modal é responsável pelo seu trecho, ou seja, um sistema onde uma documentação independe da outra. Por exemplo, para transportar uma mercadoria que irá utilizar caminhão, trem e navio, são necessários três documentos de transporte, estes devem ser emitidos por cada transportador responsável no trajeto, desde a origem até o destino. (RIVEIRO; BOUZADA, 2010).

As transações comerciais contribuíram para que as operações de transportes sofressem inovações, não só no aspecto tecnológico, mas também no aspecto legal. O transporte multimodal foi oficialmente definido pela Convenção Internacional das Nações Unidas para o Transporte Multimodal de Cargas, também conhecido como Convenção de Genebra de 1980, sob a tutela das Nações Unidas (ONU), com a participação direta da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD), constituindo, assim, o primeiro conjunto de normas legais de cobertura internacional que regulam o transporte multimodal (MAIA; GUIMARAES, 2016).

Ainda de acordo com Maia e Guimarães (2016), esta convenção também introduziu o sistema de responsabilidade único para todo o trajeto da mercadoria, ou seja, da origem até o destino, incluindo todas as transações. Além disso, publicou quatro definições importantes: Transporte Multimodal Internacional; Operador de transporte multimodal; Contrato de Transporte Multimodal; e Conhecimento Transporte Multimodal. (MAIA; GUIMARÃES, 2016). A Convenção de Genebra de 1980 (ONU apud SINGSUWAN, 2011) define transporte multimodal para o contexto internacional como o transporte de mercadorias que utiliza pelo menos dois modos diferentes de transporte, utilizando o transporte multimodal contratado de um local em um país onde a carga é colocada sob a responsabilidade do operador de transporte multimodal para outro país designado para a entrega das cargas. A principal diferença do transporte multimodal em relação ao intermodal é que o intermodal precisa de documentos diferentes para cada transporte envolvido, desta forma, resultando em um maior custo e tempo. Além disso, a logística de transporte sofre modificações, pois as responsabilidades se dividem para cada modal de acordo com o Incoterm utilizado na negociação (ANTT, 2011).

Segundo Bovolenta (2007), no que tange uma maior agilidade e menor burocracia, a multimodalidade demonstra ser mais interessante se comparada à utilização de um único modal, ou utilização da intermodalidade. O transporte multimodal consiste em um instrumento logístico para o comércio internacional, pois é feito através da integração dos

modais de transportes em âmbito nacional e internacional, até o destino da carga (BOVOLENTA, 2007).

O transporte multimodal tem a possibilidade de transportar a carga no modelo porta-a-porta, representado por um único contrato de transporte, com isso há redução dos custos, burocracia e aumenta a segurança (ANTT, 2014). Ainda para criar mais agilidade, várias combinações de modais podem ser formadas a partir da rota e, principalmente, a partir do tipo de mercadoria a ser transportada, como, por exemplo, rodoviário-hidroviário-ferroviário, hidroviário-ferroviário-rodoviário, rodoviário-ferroviário-hidroviário, entre outras possíveis combinações. A multimodalidade tem como principal vantagem o ganho de eficiência, esta é gerada com a combinação das principais vantagens competitivas e as características de cada modal em determinado cenário (LIMA, 2007).

De acordo com a ANTT (2014), para o Brasil as operações multimodais apresentam diversas vantagens, como a melhor utilização da capacidade disponível dos transportes, a utilização de combinações de modais mais eficazes, a melhor utilização da tecnologia de informação e a responsabilidade da carga perante o cliente, já que fica sob responsabilidade do OTM desde a sua origem até o destino. Ainda se encontram dificuldades como a falta de infraestrutura adequada em terminais para atividades de suporte; entraves jurídicos na compensação de créditos na operação, pois envolve mais de uma Unidade Federativa; além de dúvidas quanto ao preenchimento e emissão do Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas – CTMC (ANTT, 2014).

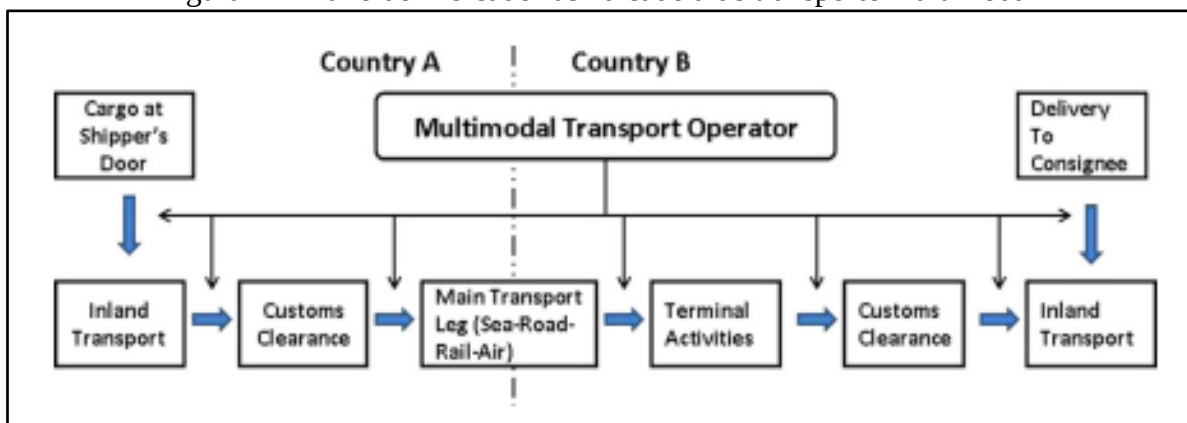
Apesar de representar uma melhoria na aplicabilidade do transporte multimodal de cargas, a inexistência de normas internacionais padronizadas e aplicáveis tornou necessária a regulamentação do assunto por blocos econômicos, ou mesmo pelos países individualmente, a fim de harmonizar os padrões e torná-los viáveis. Contudo, pode-se afirmar que ainda existe complexidade de base jurídica relativa ao transporte multimodal (MAIA; GUIMARÃES, 2016).

2.2 OPERADOR DE TRANSPORTE MULTIMODAL

O transporte multimodal refere-se ao transporte de mercadorias entre dois ou mais modos de transporte diferentes, por exemplo, rodoviário, ferroviário, aéreo ou marítimo. E como parte do contrato existe um operador de transporte multimodal, que é o responsável pelo desempenho de todo o contrato de transporte até o destino (ONU, 1980).

O movimento de mercadorias pode estar dentro de um país ou pode ser internacional com procedimentos como a liberação de mercadorias na alfândega. A Figura 1 ilustra todo o processo de transporte internacional, no qual as mercadorias são movidas de um país A para o destino no país B e o envolvimento de OTM durante todo o trajeto. O objetivo é transferir as mercadorias para um fluxo contínuo através de uma cadeia de transporte para tornar-se uma jornada de transporte mais eficiente a partir de perspectiva ambiental e temporal (CHAO 2011).

Figura 1 – Fluxo de Mercadorias na cadeia de transporte multimodal



Fonte: Chao (2011)

De acordo com a Lei nº 9.611/98, em novo decreto nº 3.411/2000 assinado em 12 de abril de 2000, foi regulamentada a operação atribuída ao Operador de Transporte Multimodal, definindo no Artigo 5º como “pessoa jurídica, sendo transportadora ou não, contratada para realizar o transporte da mercadoria da origem até o destino, sendo por meios próprios ou por terceiros. Ainda de acordo com a Lei Nº 9.611/98, o registro de Operador de Transporte Multimodal para empresa nacional tem validade de dez anos e as exigências para obter o registro são: a documentação básica para abertura de empresa (contrato social ou similar, registro comercial, CNPJ), comprovação de patrimônio, aval bancário ou seguro de caução e apólice de seguros que cubra sua responsabilidade civil sobre as mercadorias em sua custódia (ANTT, 2011).

Ainda segundo a ANTT (2011), para que o operador possa exercer essa função na modalidade internacional, ele precisa também ter a habilitação e registro na ANTT, sendo que o OTM será beneficiado com um regime especial para que possa realizar o desembaraço da carga. A obtenção da licença deve ser solicitada à Receita Federal do Brasil. Dessa forma, para evidenciar o contrato de transporte multimodal existe o Conhecimento de Transporte Multimodal (CTMC), que rege toda a operação a ser realizada pelo OTM durante todo o transporte da carga (ANTT, 2011).

Para as empresas estrangeiras, observar-se a legislação nacional e os acordos internacionais que regulam o transporte de cargas no país. Além de constar como uma pessoa jurídica ou física de caráter especial, aqui domiciliada como representante legal. Além do registro na ANTT, os OTM dependem de habilitação da Secretaria da Receita Federal para fins de controle fiscal e tributário. Para isso, o operador deve comprovar o registro no Ministério dos Transportes, a garantia de crédito tributário suspenso e a interligação ao Sistema Integrado de Comércio Exterior - Siscomex (ANTT, 2014).

O operador se torna responsável por transportar ou por obter transporte para a carga de acordo com o modal necessário (KEEDI, 2001), o operador ainda enfrenta problemas com a regulamentação no que tange o ICMS, pois é relativo aos estados que podem beneficiar-se, adicionalmente, é relativo aos que seriam prejudicados por um recolhimento único. Atualmente, o imposto é recolhido na origem, mas há uma discussão para se trabalhar com o CTMC, pois a emissão deste em um determinado estado deixaria todo o ICMS para ele (ANTT, 2011).

Uma das soluções que a lei propõe é para que em cada etapa seja emitido um respectivo conhecimento e o OTM adicionaria uma margem, assim, cobraria do cliente final via CTMC. Sendo assim, os impostos seriam gerados em cada estado, mas como o CTMC teria apenas uma origem, existiria para o cliente final uma duplicidade de imposto e um aumento do custo operacional, o que acabaria inviabilizando a operação (LIMA, 2007).

De acordo com a ANTT, a atual situação brasileira conta com muita burocracia e a demora dos órgãos governamentais para o desenvolvimento do transporte multimodal, o que prejudica o desenvolvimento de soluções mais eficazes e acaba contribuindo para o atraso e falta de crescimento da economia nacional. Sendo que o serviço do OTM se torna importante para empresas que não tem como realizar operações de alto custo, por conta do volume de carga disponível para operação pelo OTM (ANTT 2011).

Segundo Harris et al. (2014) caso o operador de transporte multimodal esteja aliado à um sistema de informações completo e eficiente, isto será de grande auxílio para ele. Basta dar atenção às atividades que privilegiam, atualmente, o operador logístico como uma das figuras de ponta mais importantes da cadeia logística. O OTM se tornará importante se tiver capacitado perante os pilares da prestação de serviço dos bons operadores logísticos e, assim, será considerado como tal. Muitas empresas já não querem operadores que apenas movimentem sua carga da origem ao destino, querem também estar informados com precisão sobre horários de embarque, prazos de entrega e que esse operador tenha capacidade de resolver problemas quando surgirem conforme o andamento do processo, ou seja, desejam

alguém em que possam confiar em uma ampliação para o mercado externo e assim dividir os riscos (HARRIS et al., 2014).

Cabe dizer que a multimodalidade anda lado a lado com a intermodalidade, pois enquanto o dono da carga está fazendo uma operação multimodal, o OTM está realizando uma operação intermodal. Isto ocorre porque ele terá de contratar diferentes modais de transporte independentes e necessários para descocar a carga da sua origem até o destino (DEMARIA, 2004). Desta forma cada transportador é responsável pelo seu determinado trecho em relação ao OTM, e qualquer pendência será resolvida entre eles, sem envolver o dono da carga que está realizando uma operação multimodal e este sendo detentor de documento de transporte único, que lhe dá o direito de resgatar a carga no destino estabelecido.

2.3 ASPECTOS EMERGENTES DA LITERATURA INTERNACIONAL SOBRE TRANSPORTE MULTIMODAL

A evolução das operações de transporte exige visão estratégica, novos investimentos, ações diferenciadas no mercado competitivo e de gestão, conceitos focados na racionalização de seus serviços. Nesse contexto, com grande força surge uma tendência global de adotar soluções envolvendo a prática de usar mais de um modo de transporte. Estes sistemas oferecem geralmente uma diversidade de opções de transporte, permitindo alternativas capazes de atender a diferentes requisitos de segmentos de carga (GUIMARÃES; MAIA, 2016).

No entanto, para o desenvolvimento desses sistemas é necessário redefinir o método de planejamento. Sistemas como *just-in-time*, que exigem um inventário mínimo, prazos de entrega mais curtos e maior confiabilidade criam uma necessidade de adaptação (AGUILERA et al., 2015). O transporte multimodal combina as vantagens específicas de cada modal em uma única viagem, como: a flexibilidade do transporte rodoviário, da capacidade relativamente grande das ferrovias e o os menores custos via transporte marítimo de curta ou longa distância (ZAHEER, 2008).

À medida que as empresas estão cada vez mais pressionadas à adotar medidas mais sustentáveis, reduzir o impacto ambiental das operações logísticas, este é um dos assuntos que está atraindo muita atenção. Por exemplo, estima-se que as atividades de transporte de mercadorias, armazenagem e manuseio de materiais têm em torno de 10% de representatividade nas emissões mundiais de CO², segundo Woodburn e Whiteig (2012).

Além disso, de acordo com Eng-Larsson e Kohn (2012), em comparação com o transporte rodoviário, que desempenha papel dominante na indústria tradicional de transporte de mercadorias, vários métodos de transporte alternativos são amplamente reconhecidos como sendo menos nocivos para meio ambiente, como transporte marítimo de curta e longa distância, no que diz respeito às emissões de CO².

Portanto, devido a vantagem do transporte multimodal, bem como as crescentes pressões para agir sobre as mudanças climáticas através da redução das emissões de carbono, estudos governamentais colocaram mais ênfase no desenvolvimento deste sistema de transporte. A Comissão Europeia propõe várias medidas destinadas a desenvolver um sistema europeu de transportes capaz de alterar o equilíbrio entre modos de transporte e incentivar a utilização do transporte multimodal (COMISSÃO EUROPEIA, 2011).

A containerização é a grande mudança de pensamento de um conceito convencional unimodal, para um sistema de transporte multimodal – que é atualmente o principal método utilizado para o processo de transporte internacional – pois permite a otimização e organização de todos os modos de transporte em um sistema contínuo e integrado, a fim de obter uma entrega operacionalmente eficiente e econômica das mercadorias na cadeia de fornecimento (HARRIS et al., 2014).

O transporte multimodal exige uma transferência demorada entre diferentes modais e envolve vários processos. Questões que impedem o avanço das cadeias de suprimentos multimodais incluem: falta de transparência, falta de fluxos de informações e falta de serviços (DAVYDENKO et al., 2007). Para que as cadeias de suprimentos multimodais se tornem um arranjo de transporte mais inteligente, seguro e atraente, os sistemas de informação devem ser integrados.

Os modelos de cadeias de transporte multimodais existentes como o TransTools na Europa, aplicam bancos de dados sintetizados para transporte multimodal, pois observações de fluxos de ponta a ponta não estão disponíveis, por exemplo (BERG et al., 2016). O TransTools é o modelo de rede de transporte que é tanto para passageiros quanto para o frete, bem como transporte intermodal. Ele combina técnicas avançadas de modelagem na geração e atribuição de transportes, atividade econômica, comércio, logística, desenvolvimento regional e impactos ambientais (UNIÃO EUROPEIA, 2018).

As consequências negativas dos transportes como a poluição, alterações climáticas, ruído, congestionamento e acidentes causam problemas à economia, à saúde e ao bem-estar dos cidadãos. Segundo dados da UE, o transporte de mercadorias continua crescendo, sendo que o transporte rodoviário deve aumentar cerca de 40% até 2030 e pouco mais de 80% até

2050. Com isso, a política de transportes da UE visa reduzir o transporte rodoviário para modos menos poluentes e mais eficientes (UNIÃO EUROPEIA, 2016).

Dentro de algumas das medidas que a União Europeia destaca há ações que suportam os multimodais, estas são: internalizar custos externos nos modos de transporte, com intuito de enviar preços adequados aos utilizadores, operadores e investidores; direcionar investimentos à infraestrutura, em prol de melhores interconexões entre os modais únicos; melhorar o aproveitamento da informação (tráfego, capacidades, disponibilidade de infraestrutura, carga e posicionamento do veículo); finalmente, apoio direto ao transporte intermodal que visa aumentar a competitividade do transporte combinado. A União Europeia também fornece apoio financeiro ao transporte multimodal e intermodal (UNIÃO EUROPEIA, 2016).

O conceito de multimodalidade que é o uso de um ou mais modais de transporte, se aplica tanto para ao transporte de mercadorias quanto de passageiros e, em ambos, agora podem ser impulsionados pela tendência crescente para a digitalização. A multimodalidade tira proveito dos pontos fortes dos diferentes modos como conveniência, velocidade, custo, confiabilidade, previsibilidade etc., e em combinação pode oferecer soluções de transporte mais eficientes para pessoas e bens que ajudarão a aliviar a pressão das estradas congestionadas, consequentemente, tornar todo o setor mais ecológico, mais seguro e econômico (UNIÃO EUROPEIA, 2018).

A Comissão europeia está empenhada em reduzir as emissões de CO₂, o congestionamento e a poluição atmosférica, a fim de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos europeus e alcançar os objetivos estabelecidos pelo Acordo de Paris. Ao mesmo tempo, almejam garantir que o transporte europeu seja seguro e que a indústria continue competitiva no mercado global. Para incentivar estes objetivos, a Comissária para o Transporte da UE, Violeta Bulc, declarou que 2018 seria o Ano da Multimodalidade e durante todo o ano buscou aumentar a importância da multimodalidade para o sistema de transportes da União Europeia (UNIÃO EUROPEIA, 2018).

3 MÉTODO

Nesta seção é apresentado o método utilizado no presente estudo. Primeiramente é apresentada a caracterização da pesquisa. A seguir são relatados os procedimentos de coleta e análise de dados utilizados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa científica caracteriza-se como sendo um estudo planejado que tem a finalidade descobrir respostas para questões aplicando o método científico, partindo de um problema que ainda não possui resposta adequada e buscando solucioná-lo através de uma investigação (PRDANOV; FREITAS, 2013). A pesquisa também pode ser considerada como uma investigação sistemática, controlada, empírica e crítica de dados, que possui, como principal objetivo, descrever e descobrir fatos, além de verificar a existência de relações presumidas entre eles (MATTAR, 2001).

Para que fosse possível atingir os objetivos propostos, o presente trabalho utilizou uma abordagem de pesquisa qualitativa e exploratória, fazendo uso de dados secundários. A pesquisa qualitativa se preocupa com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se no entendimento e na explicação dinâmica dos fatos. Também trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo dos processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Já os estudos exploratórios são todos aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, tentando adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. Assim, eles possibilitam aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo, com mais precisão, a formulação de problemas, a elaboração de hipóteses e a realização de novas pesquisas mais bem estruturadas. O planejamento desse tipo de pesquisa necessita ser flexível o suficiente para permitir a análise de vários aspectos relacionados com o fato (SLTIZ et al., 1965). Gil (1999), de forma semelhante, considera que a pesquisa exploratória tem como principal objetivo desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, levando em consideração a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses de pesquisa para os estudos seguintes. Para o autor, esse tipo de pesquisa tem menor rigidez no planejamento, pois tem o objetivo de proporcionar uma visão geral, aproximando-se de determinado fato. Mesmo que o pesquisador já possua conhecimento sobre o assunto, a pesquisa exploratória continua sendo

útil, pois, geralmente, para um mesmo fato organizacional ou mercadológico, podem existir inúmeras explicações alternativas e sua utilização permitirá ao pesquisador tomar conhecimento de todas, ou de algumas delas (GIL, 1999).

Por ser uma pesquisa documental, foram utilizados para o presente estudo dados já coletados, ordenados e que foram ou não analisados. Esses dados são coletados através de publicações em órgãos governamentais, instituições não governamentais e serviços padronizados de informações (MATTAR, 1996). Vale ressaltar que, na pesquisa documental, o trabalho do pesquisador requer uma análise cuidadosa, pois os documentos podem ou não ter passado por algum tipo de tratamento científico anteriormente (MATTAR, 1996).

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para esta pesquisa os dados foram coletados através de pesquisa documental. De acordo com Fonseca (2002), o primeiro passo para a pesquisa documental é a exploração das fontes que geralmente se apresentam em grande quantidade. Existem os documentos de primeira mão, que não receberam qualquer tratamento analítico, tais como documentos oficiais, reportagens de jornal, cartas, contratos, diários, filmes, fotografias, gravações etc.; e os de segunda mão, e os que já foram analisados de alguma forma, tais como relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, etc. (FONSECA, 2002).

Para que fosse possível analisar as características da multimodalidade no Brasil e na União Europeia, foram coletados dados em fontes como agências reguladoras e estatísticas de transporte, além de instituições como secretarias e ministérios das duas regiões. Para tratar desse material, os dados foram organizados em cinco dimensões de análise do ambiente de transporte em cada região, tomando como base as orientações de Cavalheiro (2018): i) dimensão legal; ii) dimensão ambiental, iii) infraestrutura, iv) dimensão operacional; e v) dimensão econômica. O Quadro 1 apresenta uma síntese das principais fontes consultadas para que fosse possível a caracterização das cinco dimensões consideradas, tanto no Brasil quanto na Europa, sendo detalhados os principais aspectos analisados em cada dimensão.

Quadro 1 - Síntese das principais fontes consultadas

DIMENSÕES	PRINCIPAIS FONTES		ASPECTOS
	BRASIL	EUROPA	
Legal	- ANTAQ; - ANTT; - ANAC.	- <i>Union European</i> (UE) – Transportes	Similaridades e divergências no âmbito legal.

(continua)

(continuação)

Ambiental	- ANTAQ; - ANTT; - ANAC.	- <i>European Enviroment Agency</i> (EEA)	Similaridades e divergências na legislação ambiental.
Infraestrutura	- Ministério da infraestrutura; - CNT;	- Departamento de Transportes Europeu.	Principais portos, rodovias, aeroportos e terminais dedicados às atividades.
Operacional	- ANTAQ; - ANTT; - ANAC; - CNT.	- Departamento de Transportes Europeu.	Similaridades e divergências no âmbito operacional e empresas atuantes no mercado.
Econômica	- CNT; - Ministério da Infraestrutura.	- Conferência Europeia dos Ministros dos Transportes (ECMT); - <i>Union European</i> (UE) – Transportes	Principais modais usados para transporte.

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à análise dos dados levantados, foram elaborados quadros-resumo acerca das características anteriormente definidas para as regiões estudadas. Com isto foi possível estabelecer uma comparação entre os modelos brasileiro e europeu, identificando suas principais similaridades e diferenças. Através de tal análise, foi possível evidenciar os problemas e as potencialidades do transporte multimodal no Brasil, bem como propor direcionamentos para o seu aprimoramento.

4 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados da análise comparativa dos aspectos definidos para caracterização da multimodalidade que foram realizados através da coleta prévia de dados nas fontes mencionadas. Primeiramente são apresentados os dados coletados de cada aspecto para cada região. Após são apresentadas as semelhanças e diferenças identificadas.

4.1 ANÁLISE DA DIMENSÃO LEGAL

São apresentados nesta sessão os resultados da análise da primeira dimensão estabelecida para a caracterização da multimodalidade: aspectos legais. Esta análise foi realizada a partir da verificação da legislação vigente no Brasil e na Europa. O Quadro 2 apresenta as principais leis e regulamentações da multimodalidade no Brasil e na Europa.

Quadro 2 – Aspectos Legais no Brasil e Europa

Região	Brasil	Europa
Legislação	- Decreto 1.563 de 19/07/1995 - Lei 9.611 de 19/02/1998 - Circular 40 de 29/05/1998 - Decreto 3.411 de 04/12/2002 - Circular SUSEP 216 de 13/12/2002 - Decreto 5.276, de 19/11/2004 - Resolução ANTT nº 794, de 22/11/04	- Decisão nº 1692/96/CE - Decisão nº 661/2010/UE

Fonte: Elaboração própria.

O transporte multimodal no Brasil é disciplinado pela Lei nº 9.611/98, regulamentado pelo Decreto nº 3.411, de 2000, modificado pelo Decreto nº 5.276, de 2004, e complementado pela Resolução ANTT nº 794, de 2004. O transporte multimodal é executado sob a responsabilidade única de um Operador de Transporte Multimodal (OTM). A lei que normatiza a função do OTM é estabelecida pelo artigo 3º da Lei nº 9.611, será igualmente de responsabilidade do OTM a execução dos serviços de consolidação e desconsolidação de cargas.

No Brasil, o governo não concretizou a criação de uma agência regulatória para o setor multimodal, para que assim os portos, hidrovias, rodovias, ferrovias e aeroportos fossem integrados. O setor aéreo, por pressão da Aeronáutica, foi o primeiro a ser retirado desta ideia. Assim, o governo optou pela criação de duas agências, a Agência Nacional de

Transportes Terrestres (ANTT) e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ). Atualmente a agência que regula o transporte multimodal é a ANTT, porém ela não é a responsável por gerenciar o transporte aquaviário, dessa forma para que a multimodalidade possa avançar, essas duas agências devem trabalhar interligadas.

Já no que se refere às leis europeias de regulamentação do transporte multimodal, segundo a Decisão nº 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, as quais foram reformuladas por razões de clareza, pela Decisão nº 661/2010/UE do Parlamento Europeu e do Conselho que o planejamento, o desenvolvimento e a exploração das redes Transeuropeias de transportes as quais contribuem para o cumprimento de importantes objetivos da UE, foram definidos detalhadamente na Estratégia Europa 2020 e no Livro Branco da Comissão intitulado "Roteiro do espaço único europeu dos transportes – Rumo a um sistema de transportes competitivo e económico em recursos" (UE, 2013). O quadro 3 apresenta a comparação entre os aspectos positivos e negativos entre as regiões de acordo com os aspectos legais.

Quadro 3 – Aspectos legais positivos e negativos entre as regiões

Região	Brasil	Europa
Aspectos positivos	- Há uma lei que normatiza o transporte multimodal; - Existe a regulamentação para o operador de transporte multimodal;	- Existe a decisão no Parlamento Europeu que regulamenta todos os transportes de forma clara; - Constante busca em sistematizar o transporte de forma competitiva para economizar recursos; - Traça objetivos para interligar as redes de transporte nacionais de forma eficiente e sustentável; - Está interligada com outros setores para que melhore a capacidade de resolução.
Aspectos negativos	- A lei que normatiza o transporte multimodal não é expressa de forma objetiva; - Não existe uma agência para unificar todos os modais; - Existe uma diretriz de transporte multimodal burocratizada que impede sua funcionalidade; - Não há uma boa utilização da matriz de transporte.	

Fonte: Elaboração própria.

Percebe-se que quanto às leis de transportes na Europa, ao contrário de como é apresentada a regulamentação no Brasil, há uma definição de forma detalhada no plano estratégico da Europa, objetivos específicos para permitir que a mobilidade seja contínua, segura e sustentável tanto para pessoas, quanto para mercadorias, assim assegurando a acessibilidade e a interligação de todas as regiões da UE, pois dessa forma contribui-se para

o crescimento econômico e para a competitividade em perspectiva global. Estes objetivos deverão ser alcançados através das interligações e da execução entre as redes de transporte nacionais de forma eficiente e sustentável em termos de recursos (UNIAO EUROEIA, 2013).

4.2 ANÁLISE DA DIMENSÃO AMBIENTAL

A Política Ambiental do Ministério dos Transportes apresentava em 2002 três princípios básicos, sendo eles: a viabilidade ambiental de empreendimentos de transporte; o respeito à necessidade de preservação ambiental; e a sustentabilidade dos transportes. Esses princípios demonstram o posicionamento do Ministério no atendimento aos princípios e diretrizes apresentados na Lei n.º 10.233, de 5 de junho de 2001, que trata da reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre (BRASIL, 2016).

O gerenciamento da infraestrutura e a operação dos transportes aquaviário e terrestre são regidos por princípios gerais que estão dispostos no Art. 11 da Lei n.º 10.233, de 5 de junho de 2001 onde podemos destacar que os transportes devem ser compatíveis com a preservação do meio ambiente, para assim reduzir os níveis de poluição sonora, bem como de contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos (BRASIL, 2001). Ainda de acordo com a Lei n.º 10.233, no Art. 12 se constitui as diretrizes gerais do gerenciamento da infraestrutura e de operações dos transportes aquaviários e terrestre, em que prevê a adoção de práticas adequadas para a conservação e uso consciente dos combustíveis para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 2001).

Nas questões de âmbito nacional, o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, de 2008, e a instituição da Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, em 2009, são marcos históricos no estabelecimento da temática em nível de políticas públicas para o país.

Acerca das questões de transportes, consideram-se como referência os documentos presentes no Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (PSTM, 2013) e o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (PNA, 2016).

Sobre a União Europeia, a qual apresente o entendimento de que os transportes são responsáveis pela emissão de cerca de 1/4 dos gases com efeito de estufa e que, para o período de 2010-2050, é previsto um aumento de aproximadamente 70% no transporte de mercadorias, incluindo o transporte marítimo internacional (UE, 2016). Destaca-se, por conseguinte, que a Rede de Transportes Europeia - RTE-T deve ser considerada um instrumento fundamental para cumprir o objetivo de descarbonização da política europeia

dos transportes, que pode prestar uma contribuição importante para a realização dos objetivos do Acordo de Paris (COP 21). A ratificação pela EU, em 2015, desencadeou sua entrada em vigor e os objetivos a longo prazo da UE. Neste contexto cabe aos órgãos internacionais tomar medidas a nível mundial para reduzir os impactos ambientais globais dos transportes (UNIÃO EUROPEIA, 2016).

Ainda segundo os objetivos estabelecidos pelo Livro Branco de 2011, a UE pretende reduzir as emissões de gases com efeito estufa provenientes dos transportes em até 60% até 2050, tendo como base comparativas os níveis de 1990. Essas medidas são necessárias para que se possa respeitar o Acordo de Paris, ainda que as previsões mostrem o aumento destas emissões. Dessa forma, devera permitir-se que as ações da União se concentrem nos componentes da rede transeuropeia de transportes com maior valor acrescentado europeu, detalhando os negócios transfronteiriços, as ligações em falta, as interligações multimodais e os principais gargalos para contribuir com os objetivos estabelecidos (UE, 2016).

Quadro 4 – Aspectos negativos e positivos da dimensão ambiental

Região	Brasil	Europa
Aspectos positivos	- Possui leis de preservação;	- Possui diretrizes atualizadas; - Banco de dados atualizados; - Projeções a longo e curto prazo; - Acesso à informação de forma ágil e clara; - Tem o planejamento de uma rede multimodal sustentável até 2030,
Aspectos negativos	- Dados desatualizados; - Sem projeções atualizadas (último dado 2010); - Uso prioritário de modal rodoviário; - Não cumprimento de medidas propostas em nível ambiental.	- Concentra altos níveis de emissão de gases na atmosfera.

Fonte: Elaboração própria.

Quanto às questões ambientais no Brasil, nota-se que existem recomendações para preservação, mas que não há uma real aplicação de tais medidas no que diz respeito à cumprir os acordos de preservação ambiental, pois verifica-se que o último plano publicado pelo governo foi em 2013, e após isso apenas estudos que não desenvolveram-se. Com relação à União Europeia, cabe destacar que se mantêm atualizadas as diretrizes sobre como se prevê agir para a diminuição da emissão de poluentes descritas no Livro Branco, apresentando medidas de como a região irá proceder a longo prazo para cumprir com os acordos mundiais.

4.3 ANÁLISE DA DIMENSÃO DE INFRAESTRUTURA

O Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil – MTPA em 2016 criou algumas diretrizes Socioambientais que foram denominadas Via Sustentável. Elas têm a função de consolidar o entendimento sobre os diferentes temas relacionados às questões socioambiental no sistema de transportes, bem como direcionar ações para o setor. O Via Sustentável está inserido na interface socioambiental da complexa estrutura de gestão do Sistema Nacional de Viação – SNV (Brasil, 2016).

Conforme disposto na Lei nº 12.379, de 06 de janeiro de 2011, este sistema é constituído pela infraestrutura física e operacional dos vários modos de transporte tanto de pessoas quanto de bens, sob jurisdição dos diferentes entes da Federação. Nos termos da legislação vigente, compete à União a administração do Sistema Federal de Viação (SFV) que compreende o planejamento, a construção, a manutenção, a operação e a exploração dos respectivos componentes.

A integração eficiente e eficaz da extensa malha dos diferentes modos no transporte de mercadorias e de passageiros é essencial para o cumprimento da missão do MTPA de dotar o País da infraestrutura adequada e com responsabilidade socioambiental, de forma a proporcionar a racionalização no uso da matriz de transportes. Este uso racional entre os modos tem como pilar a identificação das particularidades de cada ambiente para inserção da infraestrutura de transportes. (Brasil, 2016)

O desafio de administrar todos os modais de transportes e sua multimodalidade está alinhado a uma série de fatores, por exemplo: como incorporar a evolução das práticas e normas do setor; atender às mudanças na legislação socioambiental; e cumprir Acordos Internacionais em relação à questão socioambiental – surgiu no âmbito do planejamento estratégico do Ministério a iniciativa estratégica da criação das Diretrizes Socioambientais do MTPA para atualização da Política Ambiental do Ministério dos Transportes – PAMT, de 2002.

A infraestrutura da rede transeuropeia de transportes é composta pelas estruturas de transporte ferroviário, de transporte das vias navegáveis interiores, de transporte rodoviário, de transporte marítimo, de transporte aéreo e de transporte multimodal, tal como determinado nas secções relevantes do Capítulo II da Decisão nº 1692/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, que por razões de clareza, foi reformulada pela Decisão nº 661/2010/UE do Parlamento Europeu e do Conselho pelos artigos 28 e 29 onde se destacam os requisitos aplicáveis a infraestrutura de transportes. Desta forma, determinando que os Estados-

Membros devem garantir – de forma justa e não discriminatória – que os modos de transportes sejam interligados pelos terminais, aeroportos, portos ou vias navegáveis permitindo o transporte multimodal de mercadorias e/ou de pessoas.

Para garantir que não haja prejuízos nas disposições da legislação nacional e da União, os terminais e plataformas logísticas necessitam prestar informações em tempo real sobre a capacidade, fluxos de tráfego e dados de posicionamento localização para garantir a segurança dos itinerários multimodais. Bem como estes terminais devem estar equipados com o maquinário e outros dispositivos disponíveis para transporte, armazenamento e posicionamento das cargas. (UE, 2010)

De acordo com o artigo 10º da Decisão nº 661/2010/EU, foi estabelecido que para o desenvolvimento da infraestrutura multimodal de transportes destacam-se algumas prioridades gerais, bem como a interligação e integração efetiva da infraestrutura da rede global, esta é feita através de infraestruturas de acesso, de terminais de mercadorias e plataformas logísticas. Por sua vez, sendo necessária a eliminação das principais barreiras técnicas e administrativas, assim como o desenvolvimento de fluxos de informação constante dos modos de transporte e desenvolver condições para prestar serviços multimodais no sistema transeuropeu de transporte. A seguir no Quadro 5 o qual apresenta as diferenças entre a infraestrutura entre a Europa e o Brasil.

Quadro 5 – Aspectos positivos e negativos da infraestrutura

Região	Brasil	Europa
Aspectos positivos	- Há uma grande extensão de rodovias e hidrovias navegáveis;	- Há eficiência na interligação dos modais; - Há investimento para melhoria no processo multimodal; - Constante busca por otimizar os serviços de transportes; - A região tira proveito dos pontos fortes de cada modal; - Há terminais capacitados e com sistemas de informação adequados;
Aspectos negativos	- Não há uma interligação eficiente entre os modais; - Não há incentivo para utilização de outros modais; - Dependência do modal rodoviário; - Terminais logísticos desabilitados; - Grande barreira administrativa e técnica. - Terminais multimodais descapitados;	- Ainda há barreiras técnicas e administrativas.

Fonte: Elaboração própria.

4.4 ANÁLISE DA DIMENSÃO OPERACIONAL

Em consonância à Resolução ANTT nº 794/2004, existem atualmente no Brasil cerca 633 operadores multimodais cadastrados e regularizados no sistema da ANTT. Destes, 509 atuam no âmbito nacional/internacional e 139 regularizados apenas para atuar no Mercosul. Quanto aos operadores na Europa, pode-se considerar qualquer operador um operador de logística integrada (ANTT, 2019). A Figura 2 a seguir apresenta os dados sobre a infraestrutura operacional no Brasil, de acordo com os dados apresentados no Anuário de Transportes de 2018 (Brasil, 2019).

Figura 2 – Infraestrutura operacional no Brasil



Fonte: ANTT, ANTAQ E ANAC.

Na Figura 3, é apresentado os dados disponibilizados na União Europeia da infraestrutura operacional na Europa segundo (EU, 2019).

Figura 3 – Infraestrutura operacional na Europa



Fonte: União Europeia.

A partir destes dados é possível observar que a Europa possui uma infraestrutura operacional com maiores extensões em quilometragem e possui mais instalações portuárias e aeroportuárias, os quais são bem distribuídas no território europeu, assim, não se depende exclusivamente de apenas um modal de transporte. Desta forma, a rede transeuropeia de

transporte tem facilidade para conectar diferentes modais, no quadro 6, a seguir, é apresentado um comparativo entre as regiões através de pontos negativos e positivos.

Quadro 6 – Aspectos positivos e negativos da dimensão operacional

Região	Brasil	Europa
Aspectos Positivos	- Crescente número de OTMs; - Há disposição para o desenvolvimento de plataformas operacionais; - Existe uma grande extensão territorial para desenvolver outros modais;	- Disposição de números significantes de infraestrutura operacional; - Disponibilidade grande extensão de malha ferroviária e aquaviária; - Interligação com terminais e plataformas logísticas.
Aspectos negativos	- Não desenvolvimento de plataformas logísticas; - Predominância e dependência do modal rodoviário.	

Fonte: Elaboração própria.

É evidente a disparidade entre as estruturas operacionais: Brasil e a Europa. Embora a diferença em extensão territorial não seja grande, quando analisa-se os dados apresentados, a Europa tem melhor distribuição de sua infraestrutura operacional. Consequentemente, consegue aproveitar o melhor que cada modal tem a oferecer, logo os serviços logísticos destacam-se por ter uma melhor performance. O Brasil tem potencial para desenvolver melhor sua distribuição logística, basta que sejam direcionados recursos para melhorar a integração dos modais.

4. 5 ANÁLISE DA DIMENSÃO ECONÔMICA

Para que fosse possível estabelecer uma relação de comparação entre as regiões no aspecto econômico foi analisado a competência e qualidade dos serviços de logísticas, que engloba operadores de transportes e despachantes aduaneiros conforme dados do *Logistics Performance Index - Word Bank*, 2018, bem como a quantidade de receita investida em infraestrutura de transportes. Na Tabela 1 a seguir pode-se observar o *ranking* global de LPI por país, tendo em vista que os dados utilizados, foram resultados de uma pesquisa com profissionais de logística sobre os países em que operam.

Tabela1 – LPI ranking global

COUNTRY	LPI RANK	LPI SCORE	INFRASTRUCTURE	LOGISTICS COMPETENCE
GERMANY	1	4.20	4.37	4.31
SWEDEN	2	4.05	4.24	3.98

(continua)

(continuação)				
BELGIUM	3	4.04	3.98	4.13
AUSTRIA	4	4.03	4.18	4.08
NETHERLANDS	6	4.02	4.21	4.09
DENMARK	8	3.99	3.96	4.01
UNITED KINGDOM	9	3.99	4.03	4.05
FINLAND	10	3.97	4.00	3.89
FRANCE	16	3.84	4.00	3.84
SPAIN	17	3.83	3.84	3.80
ITALY	19	3.74	3.85	3.66
CZECH REPUBLIC	21	3.70	3.69	3.69
PORTUGAL	22	3.68	3.46	3.72
LUXEMBOURG	23	3.64	3.25	3.71
POLAND	24	3.63	3.63	3.76
IRELAND	28	3.54	3.21	3.58
HUNGARY	29	3.51	3.29	3.60
SLOVENIA	31	3.42	3.27	3.21
ESTONIA	32	3.41	3.14	3.41
GREECE	35	3.31	3.26	3.05
CYPRUS	43	3.20	3.16	3.05
ROMANIA	45	3.15	2.89	3.00
CROATIA	46	3.15	2.89	3.10
BULGARIA	48	3.12	2.91	3.07
LITHUANIA	49	3.10	3.01	3.10
BRAZIL	52	3.03	2.76	2.88
MALTA	67	2.82	2.82	2.82
LATVIA	68	2.81	2.55	2.81

Fonte: *LPI – Word Bank*

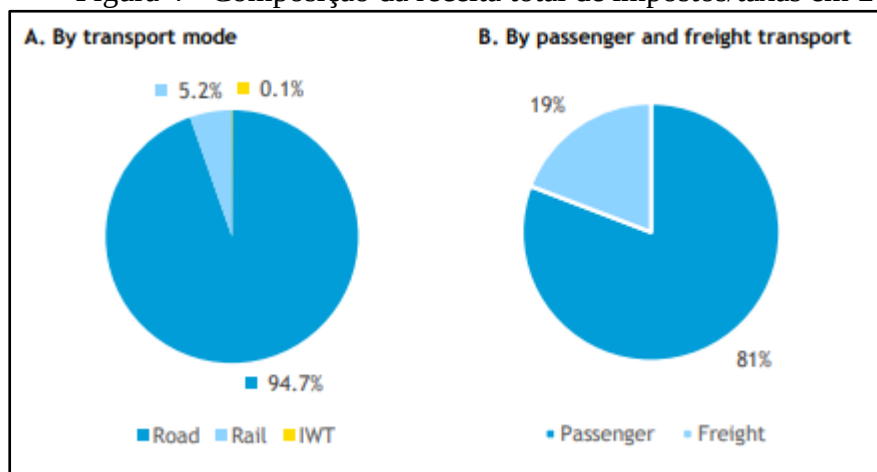
Para a elaboração do *ranking* de *International LPI* os critérios escolhidos para análise foram definidos a com base em pesquisas e experiência de profissionais de logística envolvidos com fretes internacionais, sendo eles: (i) a eficiência de desembaraço nas aduanas; (ii) qualidade de infraestrutura; (iii) competitividade em organizar remessas; (iv) competência e qualidade dos serviços logísticos; (v) capacidade de rastreamento das remessas; e (vi) frequência das remessas chegarem em tempo programado.

A União Europeia é composta por 28 países, sendo que 26 ocupam posições antes do Brasil. Cabe salientar que, dentre os países que ocupam as primeiras 10 posições do *ranking*, 8 são europeus, realçando o desenvolvimento da logística na rede de transportes europeias.

Como é possível observar na Figura 4, as receitas totais de impostos e taxas cobradas pelo transporte rodoviário, ferroviário e por via navegável interior na UE28 representam cerca de 2,5% do PIB da UE28. A maioria das receitas 95% (certa de 350 bilhões de euros)

provem do transporte rodoviário, o transporte ferroviário contribui com cerca de 5% (20 bilhões de euros), enquanto o transporte por vias navegáveis responsável por 0,1% (0,4 bilhões de euros) da receita. Também é demonstrado que o transporte de passageiros é responsável por 81% da receita tributária, enquanto a parte restante é proveniente dos transportes de mercadorias.

Figura 4 - Composição da receita total de impostos/taxas em 2016

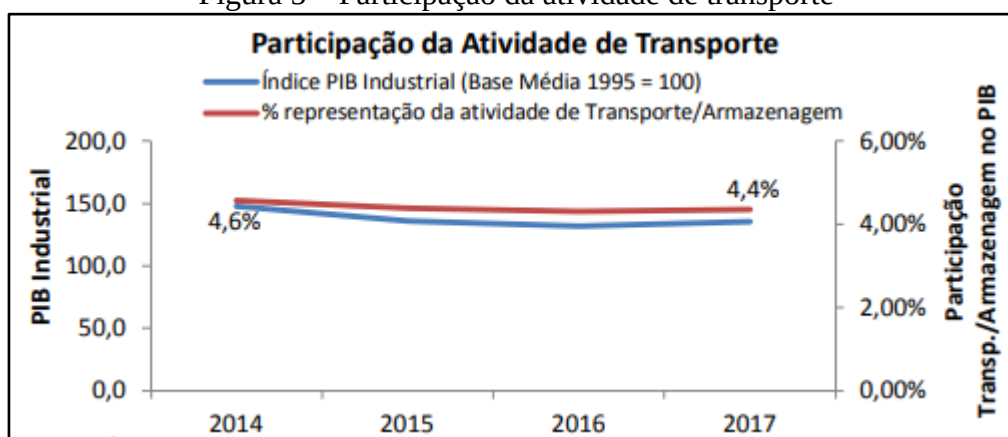


Fonte: União Europeia.

Na UE28, a receita obtida através de impostos e taxas de transporte rodoviário é destinado cerca de 10% para infraestrutura de transporte, o transporte ferroviário destina cerca de 85% da receita. Para o transporte marítimo e aviação, apenas dados fragmentados sobre a atribuição de impostos/taxas na UE28 estão disponíveis. No que se refere as tarifas portuárias e aérea que estão destinadas a cobrir a infraestrutura despesas, não há evidência quantitativa disponível. (COMISSAO EUROPEIA, 2019)

No Brasil, as atividades de transporte, armazenagem e correios, possui forte correlação com as atividades produtivas industriais, que é representada pelo PIB industrial. É possível constatar, a partir da Figura 5 que, no período em que o Índice de PIB Industrial apresenta uma queda, como de 2014 a 2016, ela também é notada nas atividades de transporte, armazenagem e correios. Confirmando a tendência, da mesma forma, entre 2016 e 2017, o índice PIB Industrial começa a mostrar uma recuperação, se verifica também um crescimento no percentual da participação da atividade de transporte, armazenagem e correios.

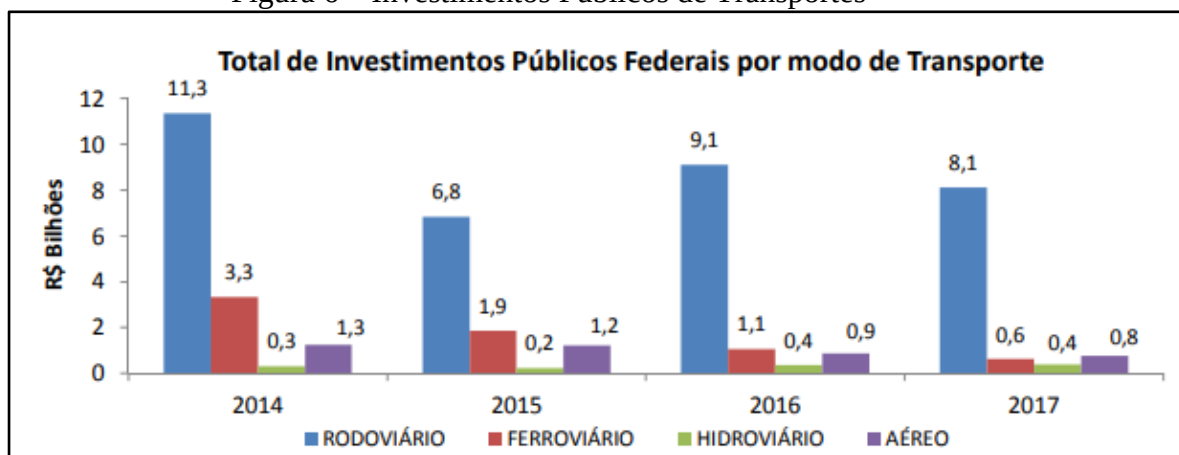
Figura 5 – Participação da atividade de transporte



Fonte: EPL

Conforme Figura 6, se observa o total de investimentos federais disponibilizados para cada modal. Em comparativo com os dados apresentados na Europa, observa-se uma disparidade em investimentos disponibilizados para cada setor.

Figura 6 – Investimentos Públicos de Transportes



Fonte: EPL

Conforme explanado anteriormente, observa-se que a União Europeia está fazendo grandes investimentos e buscando alternativas para que o transporte de cargas e pessoas possam ser mais bem distribuídos entre os modais disponíveis, fazendo com que o multimodalismo se consolide na região, então, atingindo as metas estipuladas nas diretrizes gerais.

5 CONCLUSÃO

O objetivo geral deste estudo foi propor direcionamentos para o desenvolvimento da multimodalidade no Brasil, tendo como referência o modelo europeu. Assim, foram analisadas de forma comparativa, em ambas as regiões, as características mais relevantes encontradas na bibliografia disponível. Com base nos dados coletados e levando-se em consideração a análise de cada dimensão, tem-se que: (i) o desenvolvimento do sistema de transporte multimodal é problemático devido à multiplicidade de órgãos intervenientes; (ii) no Brasil, a questão ambiental não é trabalhada de forma conjunta ao crescimento e desenvolvimento de alternativas de transportes, diferentemente da forma tratada pela Europa; (iii) o país possui uma infraestrutura pouco desenvolvida, de modo que as operações logísticas dependem predominantemente do modal rodoviário para longas distâncias, quando comparada com as estruturas europeias; (iv) os perfis de infraestrutura operacionais na região europeia é superior ao brasileiro e é facilitado o desenvolvimento de plataformas logísticas para interligar os modais; (v) as taxas e impostos coletados são revertidos em investimentos para infraestrutura de transporte.

Através deste estudo, percebe-se que o bom desempenho da multimodalidade em território Europeu deve-se a inúmeros fatores, dentre eles a priorização em investimentos e incentivos ao desenvolvimento de soluções logísticas mais sustentáveis e ágeis. Essa priorização existe tanto do ponto de vista governamental quanto do ponto de vista empresarial, salientando que o nível de concorrência no mercado europeu é maior. Além disto, observa-se um constante trabalho para desenvolver alternativas integração – cada vez mais – no sistema de transporte europeu. Assim, a Europa destaca-se como um caso de sucesso e serve de modelo para outras regiões, como o Brasil.

Diante disso, conclui-se que, para ocorrer um desenvolvimento significativo da multimodalidade brasileira, é necessário alterar a cultura de transportes já estabelecida no País. Conforme a análise das dimensões, foi possível verificar que incentivos governamentais e regulatórios tornam a multimodalidade mais competitiva, a exemplo de como ocorre na Europa. O Brasil possui características fortes para o desenvolvimento do setor multimodal, porém para que o mesmo se torne mais eficiente, faz-se necessário a revisão na legislação vigente, visando uma abertura de mercado e aumento dos recursos e investimentos por parte governamental, tais como incentivos fiscais e melhorias na infraestrutura.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PESQUISAS. **Entraves Burocráticos, Exigências Legais E Tributárias Do Transporte Multimodal**. Disponível em:

<http://www.antt.gov.br/backend/galeria/arquivos/entravesburocraticosexigenciaslegaisetributariasdotm_1.pdf> Acesso em: 15 maio 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES SUPERINTENDENCIA DE ESTUDOS E PESQUISAS. **Corredores Logísticos Multimodais: Desenvolvimento de Redes Transeuropeias de Transporte e Implantação do Conceito do Corredor no Brasil**. Disponível em:

<http://www.antt.gov.br/backend/galeria/arquivos/Corredores_Logisticos_Multimodais_Developolvimento_de_Redets_Transeuropeias_de_Transporte_e_Implantacao_do_Conceito_do_Corredor_no_Brasil_estudo_realizado_em_parceria_com_os_Dialogos_Setoriais.pdf> Acesso em 05 de out 2019.

AGUILERA, L.; GIMENEZ, C.; BACIC, M. **Sistemas de Gerenciamento de Transporte-Estudo de Caso**. 2015. Disponível em:

<<http://www.sucena.eng.br/GI/Artigo1.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2019

AKYELKEN, Nihan. **Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics**. Transport Reviews, [s.l.], v. 31, n. 4, p.547-548, jul. 2011. Informa UK Limited.< <http://dx.doi.org/10.1080/01441647.2010.537101>>. Acesso em: 24 maio 2019.

BALLOU, Ronald. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOK, Michiel de et al. **A multimodal transport chain choice model for container transport**. Elsevier. Netherlands, p. 99-107. 25 set. 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146518301236#!>>. Acesso em: 12 jun. 2019.

BOVOLENTA, F. C. **Análise energética comparativa na logística de transporte multimodal da soja**. Dissertação de Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura apresentada à Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista, 2007

CAMPOS, J.R. **A Multimodalidade diante da Lei 9.611 In: Intermodal 1998** – Conferência Internacional de Transportes e Movimentação de Cargas. São Paulo, 1998.

CAVALHEIRO, Patricia. **Transporte por cabotagem: análise comparativa entre os modelos brasileiro e europeu**. Orientador: Prof. Dr. Guilherme Bergmann Borges Vieira. 2018. 63 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Comércio Internacional) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/11338/4248>. Acesso em: 7 jun. 2019.

CHAO, Poti. **The Impact of Multimodal Transport Service Value and Relationship on Business Performance – Thai Shippers' Perspective**, Unpublished (Ph.D. thesis). Cardiff Business School, Cardiff University, 2011. Disponível em:
<<https://orca.cf.ac.uk/54440/1/U584541.pdf>> Acesso em: 12 jun. 2019.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997.

DAVYDENKO, et al. **European Benhmarks in Intermodal Transport**. Europa 2007. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/82345989.pdf>> Acesso em: jun. 2019.
DEMARIA, Marjory - **O operador de transporte multimodal como fator de otimização da logística**. Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2004. Disponível em:
<<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87842/224454.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 03 jun. 2019.

DETONI, Mônica M.M.L. **Operadores logísticos**. Anotações de Aula Florianópolis: UFSC, 2001.

DUTZ, Mark., 2005. **Road Freight Logistics, Competition, and Innovation: Downstream Benefits and Policy Implications**. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), 2005. Disponível em:
<http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=849426>. Acesso em: 03 jun. 2019.

ENG-LARSSON, Fredrik; KOHN, Chrisofer. **Modal shift for greener logistics—the shipper'sperspective**. Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag. 42 (1), 36–59. Disponível em:
<<https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09600031211202463>> Acesso em: 03 jun. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. **Logistics and multimodal transport - Mobility and Transport - European Commission**. Disponível em:
<https://ec.europa.eu/transport/themes/logistics_multimodal_pt>. Acesso em: 6 mai. 2019.

EUROPEAN COMMISSION. **Sustainable Transport Infrastructure Charging and Internalisation of Transport Externalities: Main Findings**. 2019. Disponível em:
<https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/studies/internalisation-study-summary-isbn_978-92-76-03076-8.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2019.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Apostila. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, Alam; MAIA, André Dulce G. **Challenges and Innovation Opportunities in Load Multimodal Transport - LMT in Brazil: cluster technique application as a support tool for Decision Making**. Disponível em:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146517307706>> Acesso em 12 jun. 2019.

GODOY, Arilda Schmidt. PESQUISA QUALITATIVA TIPOS FUNDAMENTAIS. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p.20-29, jan. 1995. Acesso em 10 jun. 2019.

HARRIS, Irina; WANG, Yingli; WANG, Haiyang. **ICT in multimodal transport and technological trends: Unleashing potential for the future** – Disponível em: <<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0925527314002837?token=F3253B06F9F79736BFF93903C61AB956B256F493964E7241FAB6D5D6FC0C97AF88A0C04C9AB0A4775BB4141036B2E3E7>> Acesso em: 12 jun. 2019.

HASSAN, J. North American Ports and the Internationalization of World Markets. In: Intermodal Freight Terminal of the Future, **Transportation Research Circular**, n. 459, Washington D. C., 1996.

KEEDI, Samir; MENDONÇA, Paulo C.C. de. **Transportes e Seguros no Comércio Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

KEEDI, Samir. **Logística de transporte internacional: veículo prático de competitividade**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

KEEDI, S. **Logística de Transporte Internacional – Veículo Prático de Competitividade**. 4ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2011.

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA. **Regulamento (UE) n.º 1315/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho**. Europa, 06 mar. 2019. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?qid=1569283926426&uri=CELEX:32013R1315>>. Acesso em: 02 dez. 2019.

LIMA, F. **Uma análise de cenário legislativo e operacional dos Operadores de Transporte Multimodal (OTM) no Brasil**. Rio de Janeiro: PUC, 2007. Disponível em: <http://www2.dbd.pucRio.br/pergamum/biblioteca/php/mostrateses.php?open=1&arqttese=0521417_07_Indice.html>. Acesso em 15 jun. 2019

LOPEZ, José Manoel Cortiñas. **Os custos logísticos do comércio exterior brasileiro**. São Paulo: Aduaneiras., 2000.

LUDOVICO, Nelson. **Logística Internacional: um enfoque em comércio exterior**. São Paulo: Saraiva, 2007.

MAGALHÃES, Eduardo (et al.). **Gestão da Cadeia de Suprimentos**. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2013

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. compacta. São Paulo: Atlas, 2001. 275 p. ISBN 8522429472

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 1996.

MENDONÇA, Paulo C.C.; KEEDI, Samir. **Transportes e seguros no comércio exterior**. São Paulo: Aduaneiras Ltda., 1997.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001. p. 07.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Anuário Estatístico de Transportes 2010 – 2018**. Disponível em: <http://transportes.gov.br/images/2019/Documentos/anuario/Sum%C3%A1rio_Executivo_AET_-_2010_-_2018_11_07_2019.pdf> Acesso em: 12 de out 2019.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL. **Diretrizes Socioambientais do Ministério dos Transportes**. Disponível em: <<https://www.infraestrutura.gov.br/images/2019/Documentos/DiretrizesSocioambientais.pdf>>. Acesso em: 10 de out 2019.

NUNES, André O. **Análise de oferta de operadores de transporte multimodal de cargas no Brasil: uma aplicação da teoria de custos de transação**. 2007. Tese (Mestrado) Curso de Engenharia Civil, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU apud SINGSUWAN, M. P, 2011. **Legal problems of the multimodal transport operators**. Faculty of Law Thammasat University, Bangkok, 2011. Disponível em: <<http://203.131.219.242/cdm/compoundobject/collection/tuthesis/id/1012/rec/11>>. Acesso em: 30 maio 2019.

PLANO SETORIAL DE TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA. **Plano Setorial de Transporte e de Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Transporte.pdf>> Acesso em: 12 de out 2019.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

ROCHA, P. **Logística e aduana**. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais**. São Paulo: Herder, 1965.

SOUZA, Frederico W. S. e Moreira, Manoel L. **A Importância dos portos nos Transportes Intermodais**. Tese (Pós-graduação) MBA Portos e Logística, Rio de Janeiro, 2004.

THE WORD BANK. **Logistics Performance Index**. 2018. Disponível em: <<https://lpi.worldbank.org/international/global/2018>>. Acesso em: 07 nov. 2019.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. **Managing Speed: Review of Current Practice for Setting and Enforcing Speed Limits**. National Academy Press. Washington, D.C., 1998 Disponível em: <<http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/sr/sr254.pdf>> Acesso em:

ZAHEER, R. **Multimodal transport and logistics:** best practices, achieving greater efficiency and challenges. In: Proceedings of the 1st Arab Logistics & Multimodal Transport Conference. Amman, Jordan, 2008.

Woodburn, A., Whiteing, A., 2012. Transferring freight to “greener” transport modes, in McKinnon. In: Browne, A., Whiting, M., A. (Eds.), Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics, (Eds.) Kogan Page, pp. 129–143.