

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIAMÉRICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANÁLISE DOS MODAIS DE FOZ DO IGUAÇU

GILDETE DOS SANTOS MORAES

FOZ DO IGUAÇU - PR
NOVEMBRO 2018

GILDETE DOS SANTOS MORAES

ANÁLISE DOS MODAIS DE FOZ DO IGUAÇU

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do
Curso de Engenharia de Produção do Centro
Universitário Uniamérica.

Orientadora: Prof.^a M.Sc. Andressa Castro
de Souza Lima

FOZ DO IGUAÇU - PR
NOVEMBRO 2018

RESUMO

O presente estudo trata da logística do transporte de cargas na cidade de Foz do Iguaçu – PR. O intento geral é caracterizar os conceitos de logística baseando-se em trabalhos apresentados anteriormente por autores conceituados. A problemática do estudo refere-se à estrutura dos modais de transporte de carga em Foz do Iguaçu. Deseja-se compreender os tipos de modais utilizados para o transporte de cargas, tendo em vista que trata-se de uma cidade que faz fronteira com outros dois países. Para tanto, foram elaborados questionários acerca dos modais que, por conseguinte, foram enviados à empresas que atuam no setor logístico da cidade. Os resultados dos questionários auxiliaram na compreensão da estrutura já existente, bem como dos projetos vigentes que visam a ampliação e melhoria do fluxo do transporte de Foz do Iguaçu. A natureza da metodologia empregada na pesquisa foi de cunho qualitativo, fazendo uso de bibliografia específica e direcionada à temática. Por fim, realizou-se um estudo de caso múltiplo afim de caracterizar três principais modais de transporte de carga utilizados na cidade de Foz do Iguaçu, sendo o modal aéreo, o rodoviário e o aquaviário.

Palavras-chave: 1) Logística. 2) Transporte de cargas 3) Modais.

ABSTRACT

The present study deals with the logistics of the cargo transport in the city of Foz do Iguaçu – PR. the general intent is to characterise the logistics concepts based on papers presented by reputable authors. The problem of study refers to the modal structure of cargo transportation in Foz do Iguaçu. You want to understand the types of transportation used to transport cargo, considering that this is a city that borders with two other countries. To this end, questionnaires were prepared about the modes which have therefore not been sent to companies that operate in the logistics sector of the city. The results of the questionnaires helped in understanding the existing structure, as well as current projects aimed at extending and improving the flow of transport of Foz do Iguaçu. The nature of the methodology used in the research was qualitative measures, making use of specific bibliography and directed to the subject. Finally, a multiple case study in order to characterize the three main modes of transport used in the city of Foz do Iguaçu, being the modal, and the waterways.

Keywords: 1) Logistics. 2) Cargo transport 3) Modes.

LISTA DE ABREVIATÖES

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção

ÁGUASPARANÁ – Instituto das Águas do Paraná

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestre

CNT – Confederação Nacional de Transporte

DAC – Departamento de Aviação Civil

DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

EPC – Equipamento de proteção coletiva

EPI – Equipamento de proteção individual

FERROESTE – Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A.

FMPRO – Revista Produção & Engenharia

IATA – Associação Internacional das Empresas de Transporte Aéreo

PMFI – Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu

PRODUÇÃO ONLINE – Revista Científica Eletrônica de Engenharia de Produção

TRC – Transporte Rodoviário de Cargas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Exemplo de transporte intermodal	23
Figura 2 Mapa rodoviário do Paraná	29
Figura 3 Importações do Porto Seco de Foz do Iguaçu 2011 -2014.....	32
Figura 4 Bacias hidrográficas do Paraná	34
Figura 5 Projeto da Ferrovia FERROESTE leste-noroeste	35
Figura 6 Mapa do novo traçado.....	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Órgãos regulamentadores dos transportes	166
Quadro 2 Classificação dos Transportes	24
Quadro 3 Comparativo dos modais de transporte	25
Quadro 4 Análise dos Modais em Foz do Iguaçu	41
Quadro 5 Análise dos Projetos para Modais em Foz do Iguaçu	42

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 LOGÍSTICA	13
2.1 TRANSPORTE	14
2.2 TIPOS DE MODAIS	16
2.5.2 Modal Rodoviário	17
2.5.3 Aquaviário	18
2.5.4 Ferroviário	19
2.5.5 Dutoviário	21
2.5.6 Aéreo	21
2.5.7 Serviços Integrados	22
2.5.8 Comparativo dos modais de transporte	24
3 METODOLOGIA	26
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	26
3.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	27
3.3 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS	28
4 ESTUDO DE CASO	29
4.1 DESCRIÇÃO	29

4.1.1 Os Modais Iguazuenses	30
4.1.2 Ponte da Amizade e Ponte da Fraternidade	32
4.1.3 Novos Projetos	33
4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS	36
4.2.1 Modal Aéreo	36
4.2.2 Modal Rodoviário	38
4.2.3 Modal Aquaviário	39
4.3 ANÁLISE DOS DADOS	41
5. CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE	46
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1 MODAL AÉREO.....	46
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO 2 MODAL RODOVIÁRIO	47
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO 3 MODAL AQUAVIÁRIO	48
TERMO DE AUTENTICIDADE	49

1 INTRODUÇÃO

A maneira com que são transportadas as cargas define-se pelo nome de modal de transporte. Existem cinco tipos de modais de transporte, a saber: rodoviário, ferroviário, aquaviário, aéreo e dutoviário.

A cidade de Foz do Iguaçu – PR, no extremo Oeste do estado, está estrategicamente localizada em uma tríplice fronteira, fazendo divisa com outros dois países: Paraguai e Argentina. Assim, além de ser um importante atrativo turístico, a cidade tem grande importância logística tanto para o Brasil, quanto para os seus países vizinhos.

A presente pesquisa tem como tema a logística, especialmente o aspecto das estruturas dos modais de transporte. Assim, após descrever os conceitos de logística, e suas principais características, uma análise é descrita expondo os tipos de modais, analisando particularmente a infraestrutura dos modais de transporte existentes em Foz do Iguaçu, PR.

Entretanto, apesar da localização da cidade e dos potenciais de negócio, tanto no que tange o transporte de cargas quanto o de pessoas, é sabido a existência de ineficiências nas estruturas dos modais de transporte existentes na cidade, além da dificuldade de integração intermodal.

Neste sentido, pela percepção da relevância dos modais de transporte, esta pesquisa pretende responder à seguinte questão: *Qual é e como se encontra a estrutura dos modais de transporte em Foz do Iguaçu?*

Para tanto, tem-se como objetivo principal analisar a estrutura existente dos diversos modais de transporte em Foz do Iguaçu. A fim de buscar soluções possíveis para essa problemática, tem-se ainda como objetivos específicos:

- a) Apresentar os conceitos, pontos fortes e pontos fracos de cada tipo de modal de transporte;
- b) Realizar, por meio de questionários, uma pesquisa com representantes dos modais mais relevantes em Foz do Iguaçu;
- c) Analisar a situação atual e as possibilidades de projetos para Foz do Iguaçu no tocante aos modais de transporte.

No que tange à metodologia, esta é de natureza descritiva, onde serão expostas as principais características da logística e os tipos de modais existentes. Realizou-se ainda um levantamento de bibliografia específica e direcionada à temática. Por fim, um estudo de caso

múltiplo foi realizado posteriormente, no qual são investigados três modais principais utilizados na cidade de Foz do Iguaçu, sendo o modal aéreo, o modal rodoviário e o modal aquaviário.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma:

- a) o presente capítulo introdutório, onde são apresentados o problema de pesquisa, os objetivos e a relevância do trabalho;
- b) o capítulo de Fundamentação Teórica, que aborda os conceitos de logística, com ênfase na área de transportes;
- c) o capítulo de Metodologia, que descreve os métodos de pesquisa utilizados neste trabalho;
- d) o capítulo de Resultados, apresentando os dados coletados por meio de questionários e pesquisa documental bem como sua análise;
- e) por fim, o capítulo de Conclusão, abarcando as considerações finais e pesquisas futuras.

2 LOGÍSTICA

Num primeiro instante, faz-se necessário definir o termo logística, para que se possa compreender a base principal desta pesquisa. Logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo de armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o de consumo, com o objetivo atender as necessidades do cliente (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Para Ballou (1993), a logística é um assunto de suma importância e sua função é buscar a maior rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores.

É um fato econômico que tanto os recursos quanto os seus consumidores estão espalhados numa ampla área geográfica. Além disso, os consumidores não residem, se é que alguma vez o fizeram, próximos donde os bens ou produtos estão localizados. Este é o problema enfrentado pela Logística: diminuir o hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde quiserem, e na condição física que desejarem (BALLOU, 1993, P. 17).

A logística envolve várias áreas de informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem. Todas elas oferecendo extensa variedade de tarefas. Pozo (2015) reitera que a abordagem logística tem como função estudar a maneira como a administração pode otimizar os recursos de suprimento, estoques e distribuição dos produtos e serviços com que a organização se apresenta ao mercado por meio de planejamento, organização e controle efetivo de suas atividades correlatas, flexibilizando os fluxos dos produtos.

Com grande responsabilidade operacional, está relacionada com a disponibilidade de produtos semiacabados e estoques de produtos acabados. No entanto, segundo Castiglioni e Pigozzo (2014), a área do transporte requer uma atenção diferenciada. Os autores afirmam que, na logística, os meios de transportes são essenciais, representando o elemento mais importante do custo logístico na maior parte das empresas; área de transporte merece atenção especial no escopo da logística, pois é sabido que, sem os transportes, tanto o Brasil como o restante do mundo param.

Moura (2006) de uma forma sintética, denota que a logística é o processo de gestão dos fluxos de produtos, de serviços e da informação associada, entre fornecedores e clientes (finais ou intermediários) ou vice-versa, levando aos clientes, onde quer que estejam, os produtos e serviços de que necessitam, nas melhores condições.

Goulart e Campos (2018), acerca do processo logístico, afirmam que este se constitui basicamente na orientação e na estrutura de planejamento que procura criar um plano único para o fluxo de produtos e informações. Os autores salientam que essas operações não existem de forma isolada, sendo sempre parte integrante de uma rede maior e interconectada com outras operações.

No que tange ao desempenho operacional, Bowersox e Closs (2001) sustentam que está ligado ao tempo de recebimento de um pedido até a entrega do produto. Com mais velocidade e consistência. A confiabilidade de serviços está ligada aos atributos de qualidade logística. Para alcançá-la no serviço é necessário avaliar a disponibilidade de estoque e desempenho operacional. Os autores alegam ainda que, quando as operações logísticas estão integradas, são consideradas uma competência chave, servindo para vantagens estratégicas. O trabalho da competência logística é alcançado por uma coordenação de um projeto em rede, de informações, transporte, estoque e armazenagem, como dito anteriormente. O grande desafio é gerenciar o trabalho relacionado a essas áreas.

2.1 TRANSPORTE

O transporte é um dos fatores mais importantes no setor logístico. Assim, cabe aqui explicitar sua definição e relevância no setor logístico.

Segundo Bowersox e Closs (2001) pode-se definir transporte como “a área operacional da logística que posiciona geograficamente o estoque”. Sendo uma área de extrema importância e da facilidade do seu custo, o transporte vem recebendo atenção considerável durante os anos.

Goulart e Campos (2018), caracterizam o transporte como sendo o a locomoção dos produtos entre as regiões. Desta forma, o transporte é vital para a logística e significa que a infraestrutura de transportes tem grande importância para o crescimento e desenvolvimento econômico e social.

Para Pozo (2015), a importância do transporte tem relevância em todo o setor econômico de um país e para o desenvolvimento de uma nação.

Transportes, para a maioria das firmas, é a atividade logística mais importante, simplesmente porque ela absorve, em média, de um a dois terços dos custos logísticos. É essencial, pois nenhuma firma moderna pode operar sem providenciar a movimentação de suas matérias-primas ou de seus produtos acabados de alguma forma. Sua importância é sempre sublinhada pelos problemas financeiros colocados para muitas empresas quando há uma greve ferroviária nacional ou quando carreteiros autônomos paralisam suas atividades devido a aumentos de combustíveis. É comum denominar tais eventos de desastres nacionais. Os mercados não podem ser atendidos, e produtos permanecem no canal de distribuição para deteriorarem-se ou tornarem-se obsoletos.

De acordo com Bowersox e Closs (2001), são três as necessidades do transporte: operar uma frota exclusiva de veículos, fechar contatos com empresas de transportes e a contratação de serviços de várias transportadoras que oferecem serviços individuais de cargas. Eles se chamam de privado, contratado e transporte comum. Esses fatores são fundamentais para a performance de custo, velocidade e consistência.

Em relação ao custo, os autores salientam que cabe à logística minimizar os custos. Entretanto, não significa que o mais barato tenha o custo de movimentação física mais reduzida. Acerca da velocidade, os autores relacionam que, as empresas que oferecem um serviço mais rápido, cobram um serviço mais caro. Quanto mais rápido o transporte, menor será o tempo de trânsito do estoque (mercadoria), e menor tempo ficará indisponível. Desta forma, a escolha do modal de transporte será um equilíbrio entre a velocidade e o custo de serviço (Bowersox e Closs, 2001).

Acerca do preço dos transportes, Ballou (2009) considera que

O transporte barato contribui igualmente para a redução dos preços dos produtos. Isso acontece não apenas em decorrência da crescente concorrência no mercado, mas igualmente em virtude de ser o transporte um dos componentes – juntamente com produção, vendas e distribuição – que perfazem o custo agregado total de produção. À medida que o transporte aumenta em eficiência e passa a oferecer um desempenho cada vez melhor, a sociedade sai beneficiada pela melhoria do seu padrão de vida

Em relação aos órgãos regulamentadores dos transportes, tem-se os órgãos vinculados ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. O quadro 1 aponta quais são os órgãos e suas respectivas funções:

Quadro 1 Órgãos regulamentadores dos transportes

Órgãos	Função
Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)	Autarquia federal vinculada ao Ministério dos Transporte, criada pela lei 10.233, de 5 de junho de 2001, responsável pelas Rodovias, Ferrovias e Hidrovias;
Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT	Órgão regulador da atividade de exploração da infraestrutura ferroviária e rodoviária federal e da atividade de prestação de serviços de transporte terrestre;
VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A	Responsável pelas ferrovias no Brasil, sob a forma de sociedade por ações, vinculada ao Ministério dos Transportes;
Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. – FERROESTE	Visa reduzir os custos logísticos do escoamento da produção oferecendo tarifas baratas tanto para grandes quanto para médios e pequenos produtores. E o mesmo vale para as empresas transportadoras de cargas;
Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ	Responsável por regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária;
Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC	Agência federal que regula e fiscaliza as atividades da aviação civil e a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária no Brasil.

FONTE: BRASIL (2017)

2.2 TIPOS DE MODAIS

Este capítulo contempla inicialmente a infraestrutura de transportes. Posteriormente, os tipos de modais serão descritos: rodoviário, aquaviário, ferroviário, aéreo, dutoviário e sobre os serviços integrados.

A infraestrutura de transporte possui como definição, de acordo com Bowersox e Closs (2001) Consiste em Direitos de acesso, veículos e unidades organizacionais que ofereçam serviços para uso próprio ou para terceiros. Sua natureza determina uma variedade de características econômicas e legais para cada sistema modal ou multimodal. O sistema modal é a forma de transporte básica.

De acordo com Ballou (1993), o transporte é o fator mais relevante do custo logístico em grande parte das empresas. Assim, faz-se necessário que este seja eficiente, a fim de se evitar possíveis prejuízos, ofertando ao cliente o produto em perfeitas condições, no menor tempo possível.

2.5.2 Modal Rodoviário

Esse é um tipo de modal feito sobre rodas em estradas pavimentadas ou não. É realizado por meio de carros, ônibus, motocicletas, bitrem, carretas e, o mais utilizado, caminhão; com o objetivo de transportar carga humana e animal (Bowersox e Closs, 2001).

Segundo Castiglioni e Pigozzo (2014), é o modal mais expressivo no Brasil e atinge praticamente todos os pontos do território nacional. Com a implantação da indústria automobilística na década de 1950 e a pavimentação das principais rodovias, o modo rodoviário se expandiu rapidamente e hoje domina o transporte de mercadorias no país.

Hora (2013) faz uma análise regional acerca dos custos logísticos do modal rodoviário. O autor salienta que No Brasil, o transporte rodoviário de cargas (TRC) é responsável por mais de 60% do volume de mercadorias movimentadas, com o seu custo representando cerca de 6% do Produto Interno Bruto do país. Este cenário logístico indica que a distribuição dos produtos brasileiros, em sua maioria, ainda é dependente deste modal de transporte, refletindo em consideráveis custos para as empresas de diversos setores da economia, uma vez que os corredores rodoviários do país não apresentam infraestruturas adequadas para uma eficiente distribuição de mercadorias.

De acordo com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), o modal rodoviário apresenta algumas vantagens tais como o transporte de cargas fracionadas e pequenas, facilidade de acesso possibilitando o acesso em qualquer local pois possui uma malha rodoviária significativa já existente no país. De acordo com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2018), o modal rodoviário apresenta algumas vantagens tais como o transporte de cargas fracionadas e pequenas, facilidade de acesso possibilitando o acesso em qualquer local pois, possui uma malha rodoviária significativa já existente no país.

Ainda conforme a ANTT, a realização de manutenção nas rodovias e o alto custo na manutenção dos veículos, a elevada ocorrência de acidentes, a relação baixa custo/benefício por tonelada transportada e com uma elevada carga tributária neste modal as perdas financeiras são irrecuperáveis apresentando assim suas desvantagens significativas

Dentre os fatores mais relevantes em relação à utilização do modal rodoviário está a flexibilidade de tráfego. Existem transportes rodoviários mais rápidos e ágeis; a disponibilidade é ampla, de fácil engajamento. Quanto às desvantagens, é o modal mais poluente dentre os demais, possui restrições de carga e tamanho de veículos. Além disso, existe um alto custo e riscos de assaltos e acidentes durante a transição de cargas (Bowersox e Closs, 2001).

As vantagens inerentes do uso de caminhões são (1) o serviço porta a porta, de modo que não é preciso carregamento ou descarga entre origem e destino, como frequentemente ocorre com os modos aéreo e ferroviário; (2) a frequência e disponibilidade dos serviços e (3) sua velocidade e conveniência no transporte porta a porta (Ballou, 1993).

2.5.3 Aquaviário

Segundo Bowersox e Closs (2001, p. 287), “as vias marítimas e fluviais são o meio de transporte mais antigo. Os veleiros originais foram substituídos por barcos a vapor no início de 1800 e pelo motor a diesel nos anos 20”.

O modal aquaviário responde por aproximadamente 13% da movimentação de cargas no Brasil. Nas exportações, a representatividade é ainda maior: mais de 90% das cargas vendidas ao exterior são transportadas em navios. (CNT, 2018)

Esse modal é feito através da água, podendo ser por lagos, rios e até mares. O modal, que é realizado através dos mares, é definido como marítimo. Já o modal fluvial é realizado através dos rios. O lacustre é utilizado como meio para a realização de transporte lagos. A cabotagem é um transporte feito dentro do país entre os portos locais, e o transporte de longo curso é feito entre diferentes países e continentes (Bowersox e Closs, 2001).

Denominado também como modal hidroviário, esse tipo de transporte depende também de condições meteorológicas (Pozo, 2015). O autor ressalta que a disponibilidade e confiabilidade são fortemente influenciadas pelas condições meteorológicas. Além de manusear mercadorias a granel, esse meio de transporte também leva bens de alto valor, principalmente operadores internacionais, que costumam transportar em contêineres.

Transporte hidroviário é o tipo de transporte aquaviário realizado nas hidrovias (são percursos pré-determinados para o tráfego sobre águas) para transporte de pessoas e mercadorias. As hidrovias de interior podem ser rios, lagos e lagoas navegáveis que receberam algum tipo de melhoria/sinalização/balizamento para que um determinado tipo de embarcação possa trafegar com segurança por esta via. As hidrovias são de grande importância para este tipo de modal, visto que, através dela consegue-se transportar grandes quantidades de mercadoria a grandes distâncias. Nelas são transportados produtos como: minérios, cascalhos, areia, carvão, ferro, grãos e outros produtos não perecíveis. (BRASIL, 2017)

Este é um modal com muitas vantagens, podendo transportar grandes cargas de grandes volumes e em grandes distâncias, com um valor de frete relativamente menor se comparado com outros modais. Suas desvantagens são poucas, mas com grandes exigências. Depende de vias apropriadas, com fiscalização intensa e grande exigência de documentos para navegação apropriada. Dependem de terminais específicos, e tem um tempo de curso relativamente longo. Esse modal é utilizado para transporte de grandes volumes e em grandes distâncias, tendo cursos exclusivos e sem tráfego no trajeto, por não haver vias para outros modais (Bowersox e Closs, 2001).

Existem vários tipos de navios para esse modal, dentre os quais são citados (ANTAQ, 2018):

- a) navios de cargas gerais ou convencionais: são navios com porões, e pisos, conhecidos como “*Holds e Decks*”, utilizados para cargas secas ou refrigeradas;
- b) navios exclusivos: como os graneleiros, transportam carga a granel, sendo líquido, gasoso e sólido. Esses não possuem *Decks*;
- c) roll-on/roll-off: onde os veículos entram por rampas, são cargas rolantes. Existem vários *decks* e alturas;
- d) navios de multipropósito: carregam cargas diversificadas e especializadas, como minério, óleo, granel sólido, líquido;
- e) navios porta-container: transportam as cargas exclusivas em containers, sendo estas sólidas, líquidas, gasosas. Possuem apenas um *deck*, sendo o principal.

2.5.4 Ferroviário

Considerado um transporte lento, possui duas formas de serviço: o transportador regular e o privado. Um transportador regular vende seus serviços para qualquer usuário, sendo regulamentado em termos econômicos e de segurança pelo governo. Já o transportador privado pertence a algum usuário particular, que o usa com exclusividade. Devido a seu escopo restrito,

este último não necessita de regulamentação econômica. Virtualmente, todo movimento em ferrovias é feito pelos regulares (Ballou, 1993).

O transporte ferroviário é considerado o modal mais adequado para a movimentação de cargas a granel (como grãos e minérios) nas grandes distâncias. Sendo o Brasil um país de dimensões continentais, além de importante produtor de commodities agrícolas e minerais, é surpreendente que se tenha negligenciado esse fato por décadas. Resumidamente, as vantagens comparativas e competitivas das ferrovias são: os baixos custos unitários de transporte e, consequentemente, a possibilidade de oferecer fretes mais baixos; a inexistência de grandes congestionamentos; a possibilidade de transportar grandes volumes de cargas e a facilidade de uso de grandes terminais privativos (Barat, 2007).

Esse tipo de modal tem capacidade de transportar de modo eficiente uma grande tonelagem e por grandes distâncias. Outro fator de grande relevância na utilização desse tipo de modal é o custo operacional relativamente baixo. Castiglioni e Pigozzo (2014) concorda que este tipo de modal não é tão ágil quanto o rodoviário, já que necessita levar suas cargas até os terminais ferroviários para o embarque.

Conforme a ANTT (2018), o modal ferroviário possui algumas desvantagens relevantes: Necessita integrar-se com outros modais, pois não consegue realizar sozinho todas as operações de transporte, carga e descarga; Pouca flexibilidade na carga e nas rotas; Velocidade de transporte baixa; Manutenção altíssima e necessita de grandes investimentos na construção das ferrovias.

Também oferecem diversos serviços:

Podem ser movimentação de graneis, como carvão ou cereais, ou produtos refrigerados e automóveis, que requerem equipamento especial. Existem também serviços expressos, que garantem a entrega dentro de um prazo limitado; privilégios de parada, permitindo carga ou descarga parcial entre origem e destino; e flexibilidade para variação de roteiros ou alteração do destino final quando ainda em trânsito (BALLOU, 1993).

Segundo Bowersox e Closs (2001), o tráfego ferroviário passou a se concentrar em produtos específicos. “A maior fonte da tonelagem ferroviária transportada é proveniente de indústrias de extração de matéria-prima localizadas a uma distância considerável de hidrovias modernizadas”. Os autores ainda salientam que a capacidade de transporte deste tipo de modal, em carregar grandes quantidades por longas distâncias é, ainda, a maior razão em se optar por esse por ele.

2.5.5 Dutoviário

Apesar de oferecer apenas algumas opções de serviços, o transporte por dutos é realizado praticamente sem pausas. “A natureza de uma dutovia é singular, se comparada a todos os outros tipos de transporte. Os dutos operam 24 horas, sete dias por semana, com restrições de funcionamento apenas durante mudança do produto transportado e manutenção” (Bowersox e Closs, 2001, p. 288).

Os principais dutos existentes no Brasil são o gasoduto, o mineroduto e o oleoduto (Castiglioni, 2014). No entanto, possui um alto custo fixo, resultante do direito de acesso, da construção e da necessidade de controle das estações, bem como sua capacidade de bombeamento.

2.5.6 Aéreo

Menos utilizado do que os demais modais de transporte, o modal aéreo é relativamente recente. Sua principal característica é a rapidez na entrega de cargas. Levando apenas algumas horas para transportar mercadorias mesmo a longas distâncias, seu alto custo o torna um transporte extremamente caro. Contudo, tal fator pode ser recompensado “pela grande rapidez, que permite que o custo de outros elementos do projeto logístico, como armazenagem ou estoque, sejam reduzido ou eliminado” (Bowersox e Closs, 2001, p. 289).

Segundo Pozo (2015), além da rapidez, o modal aéreo possui ainda a vantagem de menos perdas e avarias nas cargas transportadas. Apesar de ser um transporte caro, sua vantagem se dá por sua velocidade principalmente em longas distâncias, sem calcular o tempo de coleta e entrega e também o manuseio no solo. Sua vantagem em termos de perdas e danos é bastante segura, não há necessidade de reforços e embalagens, desde que o trecho terrestre não exponha a carga e que no aeroporto elas não estejam sujeitas a roubo.

Além das vantagens, Bertaglia (2016) também aponta algumas desvantagens nesse tipo de transporte:

A significativa vantagem do uso do transporte aéreo está na velocidade da entrega quando se trata de percorrer grandes distâncias, perdendo para distâncias mais curtas porque ainda se gasta muito tempo nas saídas e chegadas dos aviões nos terminais. O transporte aéreo, necessariamente dependente de grandes terminais, não possui flexibilidade suficiente para atingir uma grande diversidade de locais, obrigando à prática do transporte combinado, normalmente o rodoviário.

Para a utilização do modal aéreo, o aeroporto é parte integrante desse transporte. Assim, o item subsequente aborda suas principais características, bem como as atividades necessárias que possibilitam a sua utilização.

De acordo com Ashford *et al.* (2015, p. 1), esse local “é parte essencial do sistema de transporte aéreo, pois é o local físico onde é realizada uma transferência de modo, do aéreo para o terrestre ou vice-versa”. O aeroporto, juntamente com a empresa aérea e o usuário, são os principais componentes do sistema de transporte aéreo. O autor enfatiza que, para serem bem-sucedidos, o planejamento e a operação dos aeroportos devem levar em consideração as interações entre esses três componentes ou agentes principais do sistema.

Tem-se que a função do aeroporto é intermediar ou finalizar as viagens aéreas. Assim, sua instalação deve proporcionar a decolagem ou o pouso das aeronaves. Entre essas operações, é possível realizar alguns serviços, seja de reposição, abastecimento, ou até mesmo atender a tripulação (Ashford *et al.*, 2015).

Ainda de acordo com os autores supra citados, na logística aeroportuária devem ocorrer algumas atividades para o processamento de passageiros e mercadorias. Tais atividades podem se estender de modo a acomodar usuários e mercadorias que estejam em trânsito no aeroporto.

Pode-se citar, dentre outras, algumas operações que fazem parte da logística aeroportuária: guiar a aeronave para aterrissagem, decolagem e manobra pelas pistas de pouso, decolagem e taxiamento até posições de estacionamento em várias seções do aeroporto; realizar a manutenção da aeronave; realizar o desembarço de passageiros e mercadorias internacionais pelos serviços governamentais de inspeção; fazer o check-in de passageiros e bagagens; cuidar de processos de inspeção de segurança; cuidar dos serviços VIP; realizar a manutenção das instalações para segurança e conveniência dos usuários; prestar serviços de transporte terrestre (Ashford *et al.*, 2015).

2.5.7 Serviços Integrados

Os tipos de modais supracitados foram abordados como transportes únicos, ou seja, que oferece serviços utilizando apenas um modal de transporte. Contudo, existe a modalidade integrada, em que os operadores intermodais utilizam vários modais de transporte para se

beneficiarem das econômicas inerentes a cada um deles e fornecer, assim, um serviço integrado, ao menor custo total (Bowersox e Closs, 2001).

De acordo com Ballou (1993), existem dez combinações de serviços integrados:

- a) ferro-rodoviário,
- b) ferro-hidroviário;
- c) ferro-aeroviário;
- d) ferro-dutoviário;
- e) rodoaéreo;
- f) rodo-hidroviário;
- g) rodo-dutoviário;
- h) hidro-dutoviário;
- i) hidro-aéreo;
- j) aero-dutoviário.

Os serviços integrados podem ser intermodais ou multimodais, sendo que, no primeiro, “o fator jurídico que determina a responsabilidade civil sobre a operação, é a emissão de um contrato específico de transporte para cada modal utilizado e o respectivo trecho percorrido, entre a origem e o destino da carga” (PEREIRA, 2009, p. 37).

Já na modalidade multimodal, o transporte ocorre em mais de um modal, porém, com um único contrato de transporte (Pereira, 2009).

Castiglioni e Pigozzo (2014) ressaltam as formas de transporte, classificando-as conforme apresentado no quadro 1:

Quadro 2 Classificação dos Transportes

CLASSIFICAÇÃO DOS TRANSPORTES	
Modais ou Unimodais	Formas que envolvem apenas uma modalidade de transporte.
Intermodais	Envolvem mais de uma modalidade e, para cada trecho ou modal, realiza-se um contrato.
Multimodais	Formas de transporte que envolvem mais de uma modalidade, porém, regidas por um único contrato.
Segmentados	Envolvem vários contratos para diversos modais.
Sucessivos	A mercadoria, para alcançar o destino final, necessita de transbordo em veículo da mesma modalidade de transporte e é regida por um único contrato.

FONTE: Castigliolini e Pigozzo (2014)

Os transportes integrados são de vital importância para a logística atual, já que, com a extensão territorial brasileira, ou mesmo em cargas internacionais, seria impossível transportar cargas através de um único modal.

Utilizado tanto em unimodais quanto em multimodais, os contêineres evitam remanejamentos com altos custos, e protegem a carga. “Constitui-se um facilitador do transporte, agregando segurança, rapidez e proporcionando redução de custos, além de ser capaz de transportar grande volume de mercadoria a longa distância” (Pereira, 2009, p. 42). Assim, os contêineres são a forma mais antiga de transporte intermodal, valendo-se de suas características como vantajosas para o transporte até os dias atuais.

2.5.8 Comparativo dos modais de transporte

Assim, cabe aqui fazer uma análise dos modais, correlacionando suas vantagens e desvantagens, a fim de que se possa optar pela via mais apropriada para cada usuário.

Desse modo, tal comparação pode ser analisada no Quadro 2:

Quadro 3 Comparativo dos modais de transporte

	Vantagens	Desvantagens
Modal Rodoviário	Flexibilidade do serviço; Flexibilidade no deslocamento de cargas; Rapidez; Entrega direta e segura dos bens; Economia e rapidez em curtas e médias distâncias.	Unidade de cargas limitadas; Alto índice de poluição; Sujeito a atrasos devido ao trânsito; Custo x Frete alto para longas distâncias; Depende de regulamentação.
Modal Ferroviário	Menor custo de transporte para grandes distâncias; Possibilita o transporte de vários tipos de produtos; Terminais de carga próximo das fontes de produção; Independente das condições atmosféricas; Adequado para produto de baixo valor acrescentado e alta densidade.	Não possui flexibilidade de percurso; Necessidade maior de transbordo; horários pouco flexíveis; Pouco competitivo para pequenas distâncias, elevados investimentos na manutenção e construção dos equipamentos e de infraestruturas.
Modal Aéreo	Ideal para o envio de mercadorias com pouco peso e volume; Redução dos gastos de armazenagem; Agilidade no deslocamento de cargas; Possibilita redução de estoques por aplicação de procedimentos just in time; Eficácia comprovada nas entregas urgentes.	Menor capacidade de carga; Custos bastante elevados em relação aos outros meios de transporte; Pouco flexível por trabalhar terminal a terminal.
Modal Marítimo	Competitivo para produtos com baixo custo de tonelada; qualquer tipo de carga; maior capacidade de carga; menor custo de transporte.	Baixa velocidade; Disponibilidade limitada; Maior exigência de embalagens; Necessidade de transbordo nos portos; Distância aos centros de produção.

FONTE: ANTT, 2017

Assim, pode-se ter uma visão mais ampla e geral dos tipos de modais, bem como suas vantagens e desvantagens principais.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a caracterização da pesquisa, os procedimentos e instrumentos de coleta e as técnicas de análise de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Para a obtenção dos resultados desta pesquisa, fez-se uso da metodologia qualitativa para os devidos fins. Optou-se por essa abordagem por se tratar de uma pesquisa exploratória, em que as informações não podem ser quantificáveis, e ainda, por se obter os dados através de análise indutiva.

De acordo com Goldenberg (1997 *apud* Gerhardt, Silveira, 2009), a pesquisa qualitativa não busca uma representatividade numérica.

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa.

Vergara (1997) sintetiza a pesquisa exploratória como sendo aquela que é realizada com o objetivo de melhor compreender um assunto sobre o qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Desta forma, um estudo exploratório não testa hipóteses, mas pode gerar hipóteses após um melhor entendimento do problema.

Quanto aos meios, este trabalho utiliza a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso múltiplo.

De acordo com Fonseca (2002), qualquer trabalho científico se inicia com a pesquisa bibliográfica:

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Portanto, a pesquisa bibliográfica se fez necessária a fim de descrever os conceitos e definições dos modais de transporte e logística a partir de estudos já realizados e publicados.

Segundo Yin (2001, p.32): “o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”. Yin (2001) enfatiza que esta modalidade é escolhida quando se faz necessário responder às questões de “como”, “porque” e “quando” o pesquisador possui pouco controle sobre os eventos pesquisados.

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (Fonseca, 2002).

Desta forma, o estudo de casos múltiplos se fez necessário a fim de demonstrar como ocorre a logística através dos modais existentes em Foz do Iguaçu-PR.

3.2 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados, utilizou-se de questionário semiestruturado. Tais questionários se encontram na seção Apêndice A, B e C desta pesquisa.

O questionário 1, foi elaborado para analisar o modal aéreo da cidade de Foz do Iguaçu-PR, aplicado numa empresa do Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu.

O questionário 2 foi aplicado a uma transportadora de Foz do Iguaçu, sendo este para análise do modal rodoviário.

O questionário 3 destinou-se a analisar o modal aquaviário. Para elaborar os questionários, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, por meio de livros e artigos científicos cuja síntese foi apresentada no capítulo anterior de Fundamentação Teórica.

Cada questionário foi enviado para um respondente de uma empresa representante significativo de cada um dos modais estudados.

Não pretende-se, com este trabalho, obter uma amostra estatística representativa devido ao tempo de realização. Contudo, a amostra estudada ainda é significativa devido à natureza exploratória do trabalho e às exíguas pesquisas existentes deste tema na região de Foz do Iguaçu.

3.3 TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

Para a coleta de dados, optou pelo método contínuo, em que os dados são coletados sempre eventos ocorrem e se percebe a necessidade de tal.

A análise de dados em que se optou foi a diagnóstica, visando detalhar o máximo os resultados obtidos.

Ainda, sites de empresas e órgãos públicos foram utilizados. Porém, a pesquisa ainda se embasará em documentos oficiais, que são buscados em órgãos públicos e privados.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 DESCRIÇÃO

Foz do Iguaçu está localizada no extremo oeste do Paraná, na divisa do Brasil com o Paraguai e a Argentina. A cidade é centro turístico e econômico do oeste do Paraná e é um dos mais importantes destinos turísticos brasileiros. Com cerca de 260 mil habitantes, Foz do Iguaçu é caracterizada por sua diversidade cultural. São aproximadamente 80 nacionalidades, sendo que as mais representativas são oriundas do Líbano, China, Paraguai e Argentina. (PMFI, 2018)

A cidade está margeada por rios e rodovias, dividindo fronteira com o Paraguai e a Argentina, servindo como rota dos três países, para entrada e saída de todo tipo de bens e mercadorias. Assim, o item subsequente mencionará sobre a análise dos principais modais de Foz do Iguaçu, partindo de questionários respondidos por profissionais que atuam na região.

Na Figura 2, verifica-se o mapa rodoviário do Estado do Paraná:

Figura 1 Mapa rodoviário do Paraná



FONTE: DER/PR (2013)

4.1.1 Os Modais Iguaçuenses

Como já foi supracitado, Foz do Iguaçu é uma cidade atípica, que faz fronteira com outros dois países: Paraguai e Argentina. Sendo assim, o tráfego entre os três países é intenso, sendo tal realizado, principalmente via terrestre.

No entanto, outros modais são utilizados diariamente por moradores, turistas e comerciantes.

De acordo com Daijó (2017, p. 02), Foz do Iguaçu “está margeada pela Hidrovia Paraná, conectando-se ao Porto Multimodal de Rosário, na Argentina, que embora seja fluvial, possui uma infraestrutura portuária marítima, sendo vastamente utilizado na exportação de grandes volumes”.

Localizado no Rio Iguaçu, a cidade conta com o Porto do Rio Iguaçu, que possui um ponto estratégico na conexão dos fluxos de cargas que tenham como origem os portos da Argentina, Uruguai, Paraguai e Bolívia. De acordo com a PMFI (2018), a hidrografia da cidade conta com nove microbacias hidrográficas, sendo sete delas circunscritas ao perímetro municipal. Os principais rios são Paraná, Iguaçu, Tamanduá, São João, Almada, M'Boicy e Monjolo, dentre outros.

De acordo com a INFRAERO (2018) a cidade de Foz do Iguaçu possui o turismo como base da sua economia, o que, por sua vez, alavanca o comércio e a prestação de serviços. É o segundo destino mais visitado do País por turistas estrangeiros e o primeiro da Região Sul, tendo como atrativo a beleza natural das Cataratas do Iguaçu e a Hidrelétrica Binacional de Itaipu, a maior do mundo em produção anual de energia.

Com fluxo intenso de turistas e forte vocação para o turismo, o Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu está localizado a 13 km do centro da cidade e movimenta, diariamente, uma média de 5.633 passageiros, 54 voos e 1.581 kg de carga aérea. Os funcionários das empresas que operam o sistema aeroportuário representam uma população fixa de 865 pessoas. (INFRAERO, 2018)

Além do aeroporto situado no perímetro urbano de Foz do Iguaçu, a cidade conta, como acesso à região, com o Aeroporto Guarani, localizado no Paraguai e o Aeroporto Iguazú, localizado na Argentina.

Ainda, possui o acesso por rodovias, utilizados atualmente por automóveis, caminhões, carretas, motocicletas, entre outros veículos, para fins comerciais ou de lazer. De acordo com o DER/PR (2018),

A rodovia BR 277 corta o Paraná no sentido leste-oeste, ao longo do paralelo 25°30', ligando o Porto de Paranaguá a Curitiba, Ponta Grossa, Guarapuava, Laranjeiras do Sul, Cascavel, Foz do Iguaçu, interliga-se com a "Ruta 2" (Rodovia Transparaguai); esta, também obedecendo à mesma orientação e estendendo-se através de trezentos e trinta quilômetros asfaltados, alcança Assunción; daí a estrada segue rumo à Cañada de Oruro, fronteira com a Bolívia, passa por Santa Cruz de La Sierra, Cocha-bamba, La Paz. É a "Ruta 33" da Bolívia. Enfim, interliga Cuzco, Nazca e Lima, no Peru.

O MULTILOG - Porto Seco de Foz do Iguaçu, que é o mais movimentado da América Latina, em que as transportadoras da cidade e região utilizam diariamente. Os portos secos são elementos constituídos sob a fragmentação do processo produtivo e foram distribuídos estrategicamente pelos territórios nacionais para operacionalizar o controle dos fluxos de mercadorias.

O ano de 2016 obteve recordes de liberação onde 182.323 caminhões foram liberados ao longo do ano de 2016 (versus 158.954 cargas em 2014 - 14%; 147.526 em 2015 - 23%); 18 bilhões de reais foram movimentados. (França, 2017)

De acordo com o autor, o principal responsável pelo incremento de todo esse fluxo de cargas foi a operação de importação, mais destacadamente, a de commodities agrícolas produzidas pelo Paraguai, operação que quase dobrou de tamanho quando comparada à movimentação de cargas vislumbrada em 2015.

A imagem abaixo contempla dados da Receita Federal de acordo com trabalho de pesquisa realizado por França (2017):

Figura 2 Importações do Porto Seco de Foz do Iguaçu 2011 -2014

Valor das importações que passaram pelo Porto Seco de Foz do Iguaçu entre 2011 e 2014 (em milhões de US\$) –
Elaboração Roberto França com base na Receita Federal

Origem	2011	2012	2013	2014	Total por país de origem	Participação no período (%)
Argentina	891	750	791	680	3.112	43,71
Paraguai	443	609	687	815	2.554	35,87
Chile	277	328	387	405	1.397	19,62
China	18	15	8	6	47	0,66
Estados Unidos	3	0	0	0	3	0,04
Alemanha	2	0	1	0	3	0,04
Peru	-	-	-	2	2	0,03
Coreia do Sul	0	0	-	1	1	0,01
Uruguai	-	-	-	1	1	0,01
Total (por ano)	1.584	1.702	1.874	1.910	7.120	100

Prof. Dr. R.

FONTE: França (2017)

4.1.2 Ponte da Amizade e Ponte da Fraternidade

A construção da Ponte Internacional da Amizade foi o primeiro grande passo da região das três fronteiras no sentido de romper limitações de acesso entre dois países. O acordo foi assinado no dia 29 de maio de 1956 pelos dois governos, Brasil e Paraguai. A ponte possui uma extensão de 552,4 metros e um vão livre de 303 metros, o maior do mundo em obra de concreto, com 13,5 metros de largura e altura de 78 metros a partir do fundo do rio e 32 metros acima do nível da água. Inaugurada em 27 de março de 1965 pelos presidentes Castelo Branco, do Brasil, e Alfredo Stroessner, do Paraguai, a ponte foi fator decisivo de atração de investimentos e negócios. Para Foz do Iguaçu representou o surgimento de um forte comércio de exportação; para o Paraguai, significou o nascimento da cidade de Puerto Stroessner, hoje Ciudad del Este, o segundo maior centro urbano daquele país. (PMFI, 2018)

A Ponte da Fraternidade, que liga Foz do Iguaçu à Puerto Iguazu, na Argentina, teve seu nome substituído por Ponte Tancredo Neves, em homenagem ao Presidente brasileiro que faleceu antes de sua posse, e que, provavelmente, teria sido ele a inaugurar a obra. A Ponte Tancredo Neves teve seu tratado de intenção em 1972 pelos então presidentes Emílio Médici e Alejandro Lanusse, da Argentina.

Em 1972, os governos do Brasil e da Argentina iniciaram as negociações para a construção de uma ponte sobre o rio Iguaçu. Inicialmente batizada de Ponte da Fraternidade, recebeu o nome de Tancredo Neves, em homenagem ao presidente que morreu sem assumir o cargo, no ano da inauguração da obra. Situada no início da BR 469, a ponte foi inaugurada em 29 de novembro de 1985. Comporta duas pistas de tráfego e possui um complexo alfandegário de 2.500 m² de área construída em cada lado, que abriga repartições aduaneiras, policiais, sanitários e informações turísticas. Sua extensão é de 489 metros e um vão livre de 220 metros, um dos maiores do gênero no mundo. Possui 16,5 metros de largura e 72 metros de altura. (PMFI, 2018)

Atualmente, tramita entre o Brasil e o Paraguai a construção de uma segunda ponte, que atenderia os caminhões que trafegam pelos países. Esta será construída ligando a cidade de Presidente Franco e o Bairro Porto Meira de Foz do Iguaçu.

No mês de setembro do corrente ano, a Itaipu foi anunciada como a investidora do projeto, a fim de beneficiar a cidade, ligando a nova ponte a Perimetral Leste.

A nova ponte foi projetada para ligar a cidade de Puerto Franco (região metropolitana de Ciudad Del Este) no Paraguai ao bairro Porto Meira, no extremo sul de Foz do Iguaçu, região próxima também à ponte Tancredo Neves, que liga Brasil e Argentina. Neste investimento também está contemplada a implantação da Perimetral Leste, avenida que irá ligar a região das pontes até a BR 277, desviando o fluxo de caminhões de carga que hoje passa por algumas das principais vias do centro da cidade (PMFI, 2018).

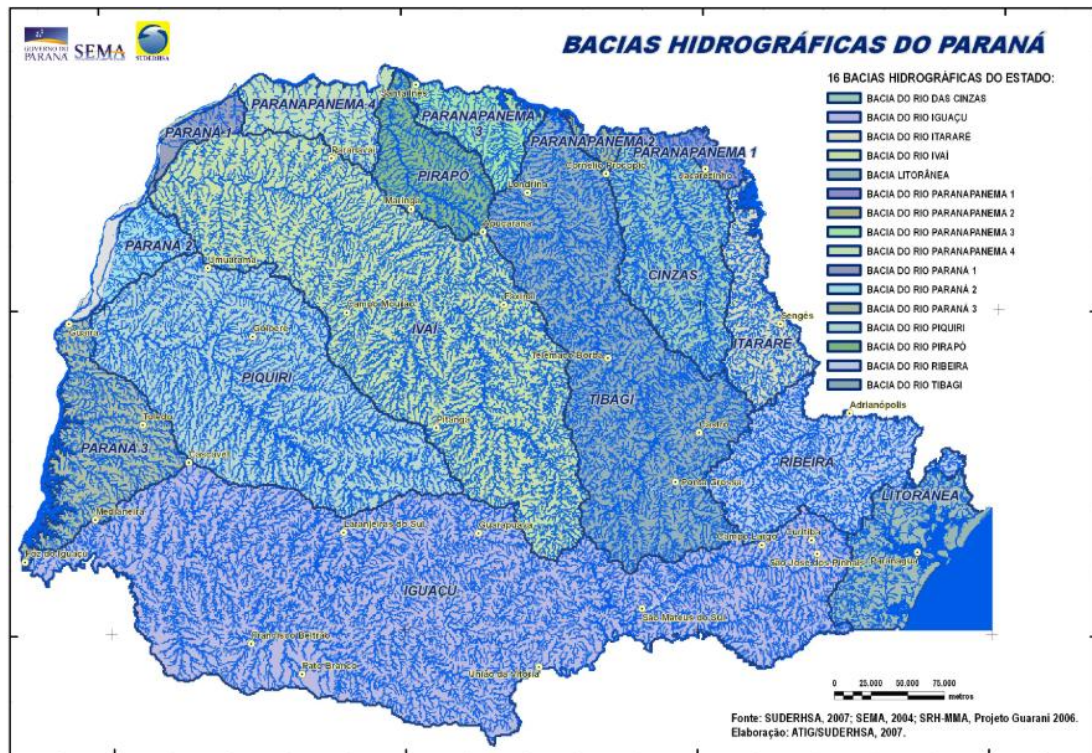
Contudo, o início das obras ainda não foi anunciado. Segundo o atual Prefeito de Foz do Iguaçu – Chico Brasileiro, é a retomada de um antigo sonho dos moradores dos dois países, e que só será possível graças a essa união de forças entre o Governo local, Federal e da Itaipu Binacional.

4.1.3 Novos Projetos

Além da já citada segunda ponte que ligará Brasil e Paraguai, estuda-se também a possibilidade de aumentar a navegabilidade do Rio Paraná através de uma eclusa a ser construída na Usina de Itaipu. Essa construção beneficiaria não só o Brasil e o Paraguai, como também a Argentina, Uruguai e Bolívia.

A delimitação das 16 grandes bacias hidrográficas do estado do Paraná foi elaborada em 2007, com base nas cartas do DSG/IBGE nas escalas 1:50.000 e 1:100.000. (ÁGUASPARANÁ, 2018). A figura 3 mostra as bacias hidrográficas do Paraná:

Figura 3 Bacias hidrográficas do Paraná



FONTE: ÁGUASPARANÁ (2018)

Outro projeto que recentemente começou a ser estudado é a possibilidade de um novo ramal da FERROESTE, que ligaria Foz do Iguaçu à cidade de Cascavel e beneficiaria principalmente a produção agrícola proveniente do Paraguai.

A Ferrovia FERROESTE - Estrada de Ferro Paraná - Oeste S.A., empresa do Estado do Paraná obteve da União a concessão para construir e operar uma estrada de ferro na direção lestenoroeste, partindo de Guarapuava-PR, passando por Cascavel - PR, bifurcando até Foz do Iguaçu - PR e Dourados - MS. A outorga desta concessão foi efetivada por Decreto Presidencial n.º 96.913, de 03/10/88, publicado no Diário Oficial da União em 04/10/88. Em 01/03/97, a FERROESTE subconcedeu sua malha à Ferrovia Paraná S.A. - FERROPAR, para explorar o serviço público de transporte ferroviário de cargas no trecho construído entre Guarapuava e Cascavel (248 km). (ANTT, 2018)

Figura 4 Projeto da Ferrovia FERROESTE leste-noroeste

Área de Atuação	Paraná Mato Grosso do Sul	
Extensão das Linhas	Bitola 1,00 m Total	248 km 248 km
Pontos de Interconexão com Ferrovias		
ALL - América Latina Logística do Brasil S.A.	Guarapuava-PR	
Pontos de Interconexão com Portos		
Paranaguá-PR		

Situação Atual quanto à Operação Ferroviária

Área de Atuação	Paraná	
Extensão das Linhas	Bitola 1,00 m	248 km
Pontos de Interconexão com Ferrovias		
ALL – América Latina Logística do Brasil S.A.	Guarapuava-PR	
Pontos de Interconexão com Portos		
Paranaguá-PR		

FONTE: ANTT (2018)

O Ministério dos Transportes já aprovou o essencial do projeto e os estudos técnicos, econômicos e ambientais do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec) demonstram a viabilidade da construção dos novos ramais. (FERROESTE, 2018)

A expansão da companhia estatal paranaense é estratégica para a região Sul, para o Centro-Oeste, para o Brasil e para a América do Sul. Os atuais trilhos, entre Guarapuava e Cascavel, com 248 km de extensão, serão multiplicados por cinco. A Ferroeste vai construir 1.200 km de estrada de ferro interligando três Estados: Paraná, Mato Grosso do Sul e Santa Catarina. A chegada dos trilhos a Foz do Iguaçu e ao Paraguai permitirá a consolidação do sonhado corredor ferroviário bioceânico que unirá os portos paranaenses e chilenos, especialmente Paranaguá e Antofagasta.

Inicialmente, haveria a revitalização do trecho já existente e seriam construídos os trechos necessários posteriormente. A figura 5 ilustra o mapa do novo traçado:

Figura 5 Mapa do novo traçado

Mapa do novo traçado



FONTE: FERROESTE (2018)

4.2 APRESENTAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

Os dados foram coletados a partir de questionários realizados com funcionários de empresas atuantes no setor logístico de Foz do Iguaçu.

4.2.1 Modal Aéreo

Inicialmente, questionou-se como acontece a logística de cargas realizada pela empresa do entrevistado. O entrevistado do setor logístico do modal aéreo de Foz do Iguaçu respondeu que cada empresa aérea tem seu terminal e depósito de cargas. Cargas internacionais ou importadas, ficam armazenadas no terminal de cargas da Infraero e, após vistoriadas pela Receita Federal, são liberadas para os terminais de cargas e/ou depósito das empresas aéreas.

Assim, a questão subsequente refere-se ao objetivo da logística de cargas da Infraero. Para tal questionamento, a resposta foi que os serviços de logística de carga oferecidos pela

Infraero contribuem para o desenvolvimento do mercado nacional e internacional, harmonizando e integrando o transporte de cargas. A empresa, como gestora do processo de logística de carga, implementa e acompanha as ações de atendimento aos clientes, estratégicas e corporativas. Os serviços prestados incentivam as exportações da indústria nacional e importações de matérias primas e destinam-se ao desenvolvimento do Brasil, incrementando o transporte de cargas e desenvolvendo facilidades para o crescimento brasileiro.

Posteriormente, questionou-se se qualquer pessoa pode solicitar à Receita Federal a liberação das cargas armazenadas nos terminais de Logística de cargas da Infraero, e o que fazer para liberar uma carga importada armazenada em Terminal de Logística de Cargas. O entrevistado afirmou que qualquer pessoa sendo jurídica ou física pode solicitar a liberação de cargas, desde que, essa carga esteja devidamente vistoriada e liberada pela Receita Federal. Diante disso, questionou-se qual é a responsabilidade da Infraero quando o importador recebe a carga com avarias. Segundo o entrevistado, a Infraero é responsabilizada somente quando a avaria ocorrer no terminal/depósito de cargas da Infraero. Geralmente são as empresas aéreas que se responsabilizam por avarias quando a carga está em trânsito para chegar até o destino final.

Perguntou-se também, qual é a prioridade do recebimento de cargas de importação, se existe. O entrevistado respondeu que as cargas de animais vivos e/ou alimentos perecíveis tem prioridade na recepção, armazenamento e liberação.

Então, questionou-se sobre os recursos necessários no terminal de Logística de Cargas para a Operação segura e armazenagem de carga perigosa. De acordo com o entrevistado, o aeroporto conta com profissionais treinados, espaço físico adequado, sem infiltrações e bem arejado. As cargas geralmente ficam sobre pallets, sem contato com o piso. Para cargas de animais vivos, o importador é avisado para retirá-las no momento de chegada do voo e após liberação das autoridades responsáveis pelo controle sanitário.

A pergunta subsequente foi sobre os procedimentos de preparação das cargas. Obteve-se como resposta que toda carga é transportada em pallets, esses por sua vez são cobertos por uma lona de plástico, esses pallets possuem travas afixadas no piso do avião e devidamente amarrados a fuselagem interna do compartimento de cargas para não terem risco de deslocamento durante a decolagem ou aterrissagem da aeronave.

Questionou-se também sobre as taxas pagas pela empresa, se existem planos oferecidos que cobrem atrasos emergências e outros serviços relacionados as cargas. Segundo o entrevistado, as taxas são variáveis, dependendo do tipo de carga, do peso e do volume. Em

relação aos planos ofertados, somente se o importador comprar o Seguro para cobertura da carga contra extravio ou avarias.

A pergunta seguinte foi sobre o check-in, como é realizado e se existe algum procedimento que é determinado pela empresa. De acordo com o entrevistado, o check-in é feito através dos próprios terminais de cargas das empresas aéreas, posteriormente após serem liberados pela Receita Federal, são liberadas para embarque até o destino final. Em relação a cobertura, todo procedimento de carga internacional é determinado pela IATA - Associação Internacional das Empresas de Transporte Aéreo.

Questionou-se sobre os procedimentos para atendimento aos usuários, se existem alguma preocupação em relação a um serviço de qualidade e de segurança.

Segundo ele, há treinamento para os colaboradores, tornando-os preparados e aptos a atuar da melhor maneira possível, a fim de atender o público. Aeronaves adaptadas com características específicas para o transporte de cargas, e o procedimento de segurança é padronizado mundialmente pela IATA.

Perguntou-se sobre o rastreamento de cargas, se é realizado e se o cliente tem acesso ao status. O entrevistado informou que cada empresa aérea tem um sistema interno de rastreamento de cargas, possibilitando informar cada interessado, em tempo real, o status da carga monitorada.

Finalmente questionou-se sobre a reforma que vem acontecendo no aeroporto, quais as medidas tomadas pela empresa a fim de minimizar os impactos pela reforma do terminal.

Segundo o entrevistado, a principal mudança foi em relação ao remanejamento dos horários dos voos, adequando-se a nova realidade operacional da pista do aeroporto de Foz do Iguaçu, em último caso, o cancelamento do próprio voo.

4.2.2 Modal Rodoviário

Inicialmente, questionou-se sobre a logística de passageiros e cargas, como acontece. O entrevistado deste modal respondeu que as cargas são negociadas previamente entre importador e exportador, com valores combinados.

Já outro entrevistado observou que a empresa em que atua não trabalha com transporte de passageiros, mas sim com a extração, transporte e comercialização de areia branca proveniente do Rio Paraná. As atividades são enquadradas como comércio atacadista de produtos da extração mineral, sendo a logística dividida em três etapas. A primeira consiste em realizar a navegação das

embarcações até o município de Guaíra para extração da areia branca, seguido pelo retorno das embarcações carregadas até o porto de Santa Terezinha de Itaipu. A segunda etapa é o processo de descarregamento desse material das embarcações, realizado através de bombas d'água, que retiram a carga transportada e deposita em caixas de estocagem para o procedimento de secagem. A terceira etapa é o processo de carregamento dos caminhões que irão realizar as entregas para o consumidor final, sendo feita através de uma máquina pá carregadeira.

Então, foi perguntado sobre a diferença desse processo entre as cargas nacionais e internacionais. A resposta foi que a maior diferença encontra-se em relação a moeda e os pedágios, já que os fretes internacionais são negociados em dólar e euro.

Percebeu-se, após as respostas dos entrevistados que as cargas dependem do fabricante e da contratação do transporte. O tempo entre contratação e entrega também está diretamente relacionada com a distância e os procedimentos legais de aduanas, em caso de fretes internacionais.

Além disso, percebeu-se uma preocupação constante com um atendimento rápido e de qualidade, levando sempre a mercadoria em boas condições. No entanto, existe um cuidado das empresas na segurança dos motoristas e as boas condições do veículo, que corrobora para alcançar ambos os objetivos.

4.2.3 Modal Aquaviário

Para análise desse modal, perguntou-se, inicialmente, como ocorre a logística de passageiros e cargas. O entrevistado respondeu que não há transporte de passageiros, o trabalho realizado é somente com extração, transporte e comercialização de areia branca proveniente do Rio Paraná.

Estamos enquadrados na atividade de comércio atacadista de produtos da extração mineral, sendo a logística dividida em três etapas, a primeira consiste em realizar a navegação das embarcações até o município de Guaíra para extração da areia branca, seguido pelo retorno das embarcações carregadas até o porto de Santa Terezinha de Itaipu. A segunda etapa é o processo de descarregamento desse material das embarcações, realizado através de bombas d'água, que retiram a carga transportada e deposita em caixas de estocagem para o procedimento de secagem. A terceira etapa é o processo de carregamento dos caminhões que irão realizar as entregas para o consumidor final, sendo feita através de uma máquina pá carregadeira.

Em seguida, questionou-se sobre a diferença entre cargas nacionais e internacionais, sendo que a resposta obtida é que não há diferença entre as mesmas.

Perguntou-se sobre os procedimentos de preparação de cargas. O entrevistado disse que basicamente, resume-se ao abastecimento de combustível, embarcação da tripulação, abastecimento de suprimentos alimentícios para tripulação, e revisão dos equipamentos maquinários da embarcação. Em relação às cargas, são feitos os procedimentos de localização de ponto de extração, bombeamento, estocagem, secagem e transporte final.

Também foi questionado sobre a demora entre uma viagem e outra. “Em média, a navegação leva 18 horas do porto de Santa Terezinha até o local de extração, 10 horas para efetuar a extração e mais 18 horas para retorno de Guaíra até o porto de Santa Terezinha, totalizando em média 46 horas”, foi a resposta obtida.

Questionou-se sobre o abastecimento e a limpeza das embarcações. A resposta foi que as embarcações são abastecidas sempre que saem do porto e limpas quando chegam com a carga extraída.

Foi perguntado ainda como é realizado o *check-in* das cargas, se existe algum procedimento que é determinado pelo porto, soube-se, então, que o *check in* é realizado através de supervisão de um colaborador da empresa, que verifica a quantidade e qualidade da areia extraída.

A pergunta seguinte foi em relação ao atendimento aos usuários e, posteriormente, questionou-se sobre os procedimentos de segurança adotados pela empresa. O entrevistado disse que buscam o local adequado para a extração da areia, visando entregar ao consumidor um produto de qualidade e dentro das expectativas de cada cliente.

Afirmou ainda que são realizados treinamentos dos marinheiros de acordo com as normas marítimas, sendo obrigatório a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) em todos os setores da empresa, nas embarcações, no pátio, pelos operadores e pelos motoristas. Além disso, existem os equipamentos de proteção coletiva (EPC) que são utilizados coletivamente de acordo com a necessidade de cada atividade.

Estes equipamentos (individuais e coletivos) visam garantir a segurança dos trabalhadores em profissões que ofereçam algum tipo de risco para os profissionais. Dentre os equipamentos então óculos, protetores auriculares, máscaras, mangotes, capacetes, luvas, botas, cintos de segurança e demais itens de proteção.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Após os dados coletados, analisou-se as respostas dos questionários, bem como as informações obtidas através do levantamento bibliográfico e documental. Assim, os quadros abaixo visam sintetizar as impressões obtidas, a fim de obter uma visão panorâmica dos modais de Foz do Iguaçu, como estes se encontram, bem como seus pontos positivos e possíveis melhorias.

O Quadro 4 aponta os tipos de modais e as estruturas existentes.

Quadro 4 Análise dos Modais em Foz do Iguaçu

MODAL	ESTRUTURA EXISTENTE	PONTOS POSITIVOS	PONTOS A MELHORAR
Aéreo	Aeroporto	Transporte de Cargas/Passageiros	Acessibilidade Infraestrutura
Ferroviário	Não tem	Não tem	Não tem
Hidroviário	Portos Turísticos/Comerciais	Transporte e comercialização de Cargas/Transporte turístico de passageiros	Segurança Acessibilidade Infraestrutura
Rodoviário	Porto Seco/Transportadoras	Transporte e comercialização de cargas	Condições das estradas e rodovias para o transporte

FONTE: Próprio autor (2018)

Percebe-se, portanto, que o modal rodoviário é o que mais precisa de melhorias para seu melhor desempenho.

O Quadro 4 aponta os projetos existentes e/ou em andamento para melhoria dos modais de Foz do Iguaçu.

Quadro 5 Análise dos Projetos para Modais em Foz do Iguaçu

MODAL	PROJETO	CUSTO ESTIMADO	BENEFÍCIOS
Rodoviário (Perimetral Leste)	Segunda Ponte que liga o Brasil ao Paraguai	De R\$ 291 Milhões	Ligar Paraguai e Brasil, transpondo o fluxo de caminhões de carga
Ferrovário	FERROESTE	Mais de R\$ 10 Milhões	Ligar Cascavel à Foz
Hidroviário	Eclusa	Não especificado custo/obra ou financiamento do projeto	Ampliar a capacidade de navegação sobre a hidrovía Paraguai/Paraná

Fonte: Próprio autor (2018)

Os três projetos supracitados trarão benefícios para a cidade, ampliando a capacidade de transporte e comércio para a região e melhorando o fluxo destes modais.

5. CONCLUSÃO

Os modais de transporte são utilizados para diversos setores de uma cidade ou região. O movimento do comércio, o transporte de mercadorias e de pessoas é realizado por diferentes tipos de modais.

Por isso, percebeu-se, através da presente pesquisa, a importância dos modais de transporte para uma cidade, ou região, bem como sua estrutura e organização.

Foz do Iguaçu-PR, é uma cidade atípica, que possui o turismo como principal fator econômico. Contudo, o transporte de mercadorias é constante na cidade.

Foram analisados os modais existentes na cidade, bem como alguns projetos que visam ampliar a logística e o fluxo de pessoas, trazendo benefícios para a cidade, como investimentos, rendas e geração de emprego.

Portanto, infere-se que o objetivo principal foi alcançado, já que este buscava analisar a estrutura que a cidade de Foz do Iguaçu possui.

Quanto aos objetivos específicos, estes foram alcançados parcialmente, pois os pontos fortes de cada tipo de modal pode ser visto no decorrer da pesquisa. Quanto aos pontos fracos, estes podem ser analisados de modo mais pormenorizado numa pesquisa vindoura, pois atualmente, já existem projetos que visam melhorar os modais de transporte iguaçuenses. Desse modo, há que se analisar se tais projetos supriram as necessidades que a cidade e a população possuem.

No entanto, viu-se que o modal rodoviário é ainda o que precisa de maior investimento, já que é o que possui maiores pontos negativos.

Portanto, fica evidente que esta pesquisa possa vir a ser um início de outras futuras pesquisas, podendo servir como base para acadêmicos e futuros profissionais da área. Cabe ainda ressaltar, que a escassez de referências bibliográficas que abordem o assunto foi a principal dificuldade desta pesquisa, pois se tratando de uma abordagem relativamente recente, nem todas as fontes eram confiáveis.

Finalmente, espera-se que tais projetos se desenvolvam rapidamente, e que possam, de fato, trazer benefícios para a cidade e para a região, atendendo não só a população, mas como também os turistas que a cidade visitam.

REFERÊNCIAS

ÁGUASPARANÁ – Instituto das Águas do Paraná. **Bacias hidrográficas do Paraná**. Disponível em: < <http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-80.html>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres. Cargas: **Transporte Ferroviário**. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/cargas/arquivos_old/Ferrovuario.html>. Acesso em: 12 set. 2018.

ASHFORD, Norman J. *et al.* **Operações Aeroportuárias: as melhores práticas**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2004.

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

BARAT, Josef. **Logística e transporte no processo de globalização: oportunidades para o Brasil**. São Paulo: UNESP IEEI, 2007.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 3. Ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. **Órgãos vinculados**. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/institucional/orgaos-vinculados.html>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

CASTIGLIONI, José Antônio de Mattos; PIGOZZO, Linomar. **Transporte e Distribuição**. 1. Ed. São Paulo: Érica, 2014.

CNT – Confederação Nacional de Transporte. **Aquaviário**. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Modal/modal-aquaviario-cnt>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

DAIJÓ, Heberthy Konson. **O Porto Fluvial de Foz do Iguaçu Enquanto Alternativa Logística ao Escoamento de Grãos da Região Oeste Paranaense**. 2017. Editora da UFRGS, 2009.

DER/PR – Departamento de Estradas de Rodagens/Paraná. **BR 277 – Curitiba/Cascavel/Foz do Iguaçu**. Disponível em <<http://www.der.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=15>>. Acesso em: 08 dez. 2018

FERROESTE – **Estrada de Ferro Paraná Oeste**. Governo do Estado do Paraná. Disponível em <www.ferroespe.pr.gov.br>. Acesso em: 23 de out. 2018.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FRANÇA, Roberto. **Porto Seco de Foz do Iguaçu: questões aduaneiras e territoriais**. UNILA, 2017. Disponível em: < http://www.oesteemdesenvolvimento.com.br/admin/uploads/texteditor/txt_14956414637825.pdf>. Acesso em 08 dez. 2018.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: MOURA, Benjamin. **Logística: Conceitos e Tendências**. Lisboa: Centro Atlântico, 2006.

GOULART, Verci Douglas Garcia e CAMPOS, Alexandre de. **Logística de transporte: Gestão estratégica no transporte de cargas**. Saraiva, 2018 – 1ª Ed.

INFRAERO – AEROPORTOS. **Aeroporto Internacional de Foz do Iguaçu/Cataratas**. Disponível em: < <http://www4.infraero.gov.br/aeroportos/aeroporto-internacional-de-foz-do-iguacu-cataratas/sobre-o-aeroporto/caracteristicas/>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

PEREIRA, Arlei. **Integração de Modais de Transporte no Estado de Santa Catarina**. Itajaí: Editora, 2009.

PMFI – Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu. **A cidade**. Disponível em: < <http://www.pmfi.pr.gov.br/conteudo/%3bjsessionid%3d096e4d8745ce34120259ae92f0f6?idMenu=1004>>. Acesso em: 07 dez. 2018.

POZO, Hamilton. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: um enfoque para os cursos superiores de tecnologia**. São Paulo: Atlas, 2015.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: BOOKMAN, 2001.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1MODAL AÉREO

- 1) Como ocorre a logística de cargas?
- 2) Qual o objetivo da logística de cargas da Infraero?
- 3) Qualquer pessoa pode solicitar à Receita Federal a liberação das cargas armazenadas nos terminais de Logística de cargas da Infraero?
- 4) O que fazer para liberar uma carga importada armazenada em Terminal de Logística de Cargas?
- 5) Qual a responsabilidade da Infraero quando o importador recebe a carga com avarias?
- 6) Qual é a prioridade do recebimento de cargas de importação?
- 7) Quais são os recursos necessários no terminal de Logística de Cargas para a Operação segura e armazenagem de carga perigosa?
- 8) Há diferença desse processo entre as cargas nacionais e internacionais? Quais?
- 9) Quais são os procedimentos de preparação das cargas?
- 10) Quanto tempo demora entre uma carga e outra?
- 11) Quais são as taxas pagas pela empresa?
- 12) Existem planos oferecidos que cobrem atrasos emergências e outros serviços relacionados as cargas?
- 13) Como é realizado o check-in das cargas?
- 14) Existe algum procedimento que é determinado pela empresa?
- 15) Quais são os procedimentos da empresa para melhor atender os usuários?
- 16) Quais são os procedimentos de segurança realizados pela empresa?
- 17) Quais as medidas tomadas pela empresa a fim de minimizar os impactos pela reforma do terminal?
- 18) Como é feito para rastreamento de cargas, para que sejam disponibilizados o status do para o cliente?

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO 2 MODAL RODOVIÁRIO

- 1) Como ocorre a logística de passageiros e cargas?
- 2) Há diferença desse processo entre as cargas nacionais e internacionais? Quais?
- 3) Quais são os procedimentos de preparação das cargas?
- 4) Quanto tempo demora entre uma carga/ viagem e outra?
- 5) Quando e como acontece o abastecimento de combustível dos caminhões?
- 6) Em que momento ocorre a limpeza e manutenção dos caminhões?
- 7) Quais são as taxas pagas pela empresa?
- 8) Existem planos oferecidos que cobrem atrasos emergências e outros serviços?
- 9) Como é realizado o check-in das cargas?
- 10) Existe algum procedimento que é determinado pela empresa?
- 11) Quais são os procedimentos da empresa para melhor atender os usuários?
- 12) Quais são os procedimentos de segurança realizados pela empresa?
- 13) O transportador rodoviário de cargas pode ser pessoa física?
- 14) O que é preciso para ser cadastrado como
transportador de cargas nacionais/internacionais?
- 15) Quais as características dos veículos para a realização do transporte rodoviário de cargas nacionais/internacionais?
- 16) Quais as medidas tomadas pela empresa a fim de Minimizar os impactos nas estradas?
- 17) Como é feito para rastreamento de carregamentos, para que sejam disponibilizados o status do carregamento para o cliente?

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO 3 MODAL AQUAVIÁRIO

- 1) Como ocorre a logística de passageiros e cargas?
- 2) Há diferença desse processo entre as cargas nacionais e internacionais? Quais?
- 3) Quais são os procedimentos de preparação das cargas/embarcações?
- 4) Quanto tempo demora entre uma carga/ viagem e outra?
- 5) Quando e como acontece o abastecimento de combustível das embarcações?
- 6) Em que momento ocorre a limpeza e manutenção das embarcações?
- 7) Quais são as taxas pagas pela empresa?
- 8) Existem planos oferecidos que cobrem atrasos emergências e outros serviços?
- 9) Como é realizado o check-in das cargas? Existe algum procedimento que é determinado pelo porto?
- 10) Quais são os procedimentos da empresa para melhor atender os usuários?
- 11) Quais são os procedimentos de segurança realizados pela empresa? E pelo porto?
- 12) Quais as características das embarcações para a realização do transporte aquaviário/hidroviário de cargas nacionais/internacionais?
- 13) Quais as medidas tomadas pela empresa a fim de Minimizar os impactos nas hidrovias?
- 14) Como é feito para rastreamento de carregamentos, para que sejam disponibilizados o status do carregamento para o cliente?