

Etec “PROF.^a ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”

Técnico em Logística

Hellen Cristina Domingos

Marcos Davi de Oliveira Filho

Michael Morais Gomes

Vitor Gabriel de Jesus Gomes

Vitória Mariana da Silva

Wanderson da Silva Almeida

**ESTUDO TEÓRICO DA LOGÍSTICA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO
NO BRASIL**

Araraquara/ SP

2021

Hellen Cristina Domingos
Marcos Davi de Oliveira Filho
Michael Morais Gomes
Vitor Gabriel de Jesus Gomes
Vitória Mariana da Silva
Wanderson da Silva Almeida

**ESTUDO TEÓRICO DA LOGÍSTICA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO
NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a ETEC "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz", do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, como requisito para a obtenção do título de Técnico em Logística, sob a orientação da Professora Gabriela Messias da Silva

Araraquara/ SP
2021

Hellen Cristina Domingos
Marcos Davi de Oliveira Filho
Michael Morais Gomes
Vitor Gabriel de Jesus Gomes
Vitória Mariana da Silva
Wanderson da Silva Almeida

**ESTUDO TEÓRICO DA LOGÍSTICA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO
NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de Técnico em Logística.

Aprovado em ____ de _____ de 2021.

Banca Examinadora:

Prof. Orientadora: Gabriela Messias da Silva

Prof. Avaliador: Cesar Guilherme Roseguini

Prof. Avaliadora: Eliana Maria Marques Sgobi Cazal

Dedicamos este trabalho aos nossos queridos familiares, amigos e docentes que contribuíram a todo o momento para que não desistíssemos no meio do caminho. O apoio de cada um nos fez enxergar que correr atrás dos nossos objetivos requer mais coragem e disposição do que pensávamos. Portanto, cada palavra de ânimo e conselho nos ajudou, e que desta oportunidade possamos continuar a seguir em frente na busca de novos desafios.

AGRADECIMENTO

Agradecemos primeiramente a Deus e a nossa família, que em meio, a pandemia, que estamos vivenciando, nos permitiu concluir o curso técnico em logística.

Agradecemos aos nossos colegas de classe e aos docentes, em especial a nossa orientadora, apesar de não termos contato presencial, alcançamos nossos objetivos.

E por fim, agradecemos a todo corpo estudantil da ETEC “Profª Anna de Oliveira Ferraz que de uma maneira direta ou indireta contribuíram de alguma forma, para nosso bem-estar de nossa estadia na escola.

Comprometa-se com suas metas e encare os obstáculos como etapas para atingir o objetivo final.

LAIR RIBEIRO

RESUMO

O transporte aquaviário ou hidroviário ocorre nos oceanos, mares, rios e lagos, por meio de embarcações de Transatlântico, Navios e Caravelas, Balsas e Barcos. É utilizado para o transporte de pessoas e cargas, de curta ou longa distâncias. A Agência Nacional de Transporte Aquaviários (ANTAQ), é o órgão responsável pela regulação e implementação de políticas públicas nesta área. Apesar do Brasil ser um país privilegiado por possuir uma imensa costeira litorânea e diversos rios navegáveis que cruzam o país, não tem tido aproveitamento logístico neste modal rodoviário. Justifica-se neste Trabalho de Conclusão de curso “Técnico em Logística” é de que os discentes tenha a curiosidade de conhecer mais profundamente sobre o transporte hidroviário, tendo uma síntese de suas vantagens e desvantagem, até mesmo em relação a outros modais de transportes, sendo este conhecimento útil no decorrer da carreira profissional. O trabalho “ESTUDO TEÓRICO DA LOGÍSTICA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO BRASIL”, de Conclusão de Curso, tem como objetivos, destacar os benefícios de sua logística, ressaltando os principais portos e hidrovias atuantes no Brasil, e, recapitulando de uma maneira bem sucinta a história da navegação brasileira e os demais modais de transporte utilizado no Brasil. Foi realizado revisão de literatura através de pesquisas em sites e trabalhos acadêmicos, de forma exclusivamente online, na qual, os resultados desta pesquisa foram expostas de uma maneira textual, sequencial por assunto e auto explicativo. Apesar do transporte hidroviário no Brasil, mostrar-se uma alternativa arrendatária para a logística comercial, se não uma parceria da União com a iniciativa privada, afim de haver investimentos de infra- estrutura nos portos e em hidrovias, além de desenvolvimento tecnológica na informação alfandegária e fiscalização hidroviária para desburocratização de documentação, além de qualificação de mão de obra, o país continuará desperdiçando este potencial hidroviário de costeira e hidrovias que o país tem. O Trabalho de Conclusão de Curso enfatizou que o Transporte hidroviário é um potencial, talvez de médio a longo prazo de ser um preferencial para a Logística industrial, tanto na modalidade como na intermodalidade, devido suas grandes vantagens e baixo risco de impacto ambientais.

Palavras-chave: Logística Aquaviária no Brasil. Cabotagem. Transporte Marítimo.

ABSTRACT

Waterway or waterway transport occurs in the oceans, seas, rivers and lakes, by means of Transatlantic vessels, Ships and Caravels, Ferries and Boats. It is used to transport people and cargo, short or long distances. The National Waterway Transport Agency (ANTAQ), is the body responsible for the regulation and implementation of public policies in this area. Despite Brazil being a privileged country for having an immense coastal coastline and several navigable rivers that cross the country, it has not been used logistically in this road mode. It is justified in this Conclusion Work of course "Technician in Logistics" is that students have the curiosity to know more deeply about waterway transport, having a synthesis of its advantages and disadvantages, even in relation to other modes of transport, this knowledge being useful during the professional career. The work "THEORETICAL STUDY OF WATER TRANSPORT LOGISTICS IN BRAZIL", of Course Completion, aims to highlight the benefits of its logistics, highlighting the main ports and waterways operating in Brazil, and, to recapitulate in a very succinct way, history Brazilian navigation and other modes of transport used in Brazil. Literature review was carried out through research on websites and academic works, exclusively online, in which the results of this research were exposed in a textual, sequential by subject and self-explanatory way. Despite waterway transport in Brazil, it proves to be a profitable alternative for commercial logistics, if not a partnership between the Union and the private sector, in order to have infrastructure investments in ports and waterways, in addition to technological development in customs information. and waterway inspection to make documentation less bureaucratic, in addition to qualifying labor, the country will continue to waste this coastal waterway and waterway potential that the country has. The Course Conclusion Work emphasized that waterway transport is a potential, perhaps in the medium to long term, to be a preferential option for industrial logistics, both in terms of modality and intermodality, due to its great advantages and low risk of environmental impact.

Keywords: Waterway Logistics in Brazil. Cabotage. Maritime Transport.

Lista de Imagem

Figura 1- Modal rodoviário.....	17
Figura 2- Modal ferroviário.....	18
Figura 3- Modal aquaviário	19
Figura 4- Modal Dutoviário	20
Figura 5- Modal aeroaviário.....	21
Figura 6- Transporte Marítimo.....	27
Figura 7- Transporte fluvial.....	28
Figura 8- Transporte Lacustre	29
Figura 9- Modais ferrovias, hidrovia e rodovia – capacidade de carga.....	34
Figura 10- Principais portos no Brasil	35
Figura 11- Porto de Santos SP.....	36
Figura 12- Porto de Paranaguá PR.....	37
Figura 13- Porto do Rio de Janeiro RJ.....	37
Figura 14- Porto de Itajaí SC	38
Figura 15- Porto de Vitória ES	38
Figura 16- Porto de Rio Grande RS	39
Figura 17- Porto de São Francisco do Sul SC.....	39
Figura 18- Porto de Salvador BA	40
Figura 19- Porto de Manaus AM.....	41
Figura 20- Porto de Aratu BA.....	42
Figura 21- Principais Hidrovias no Brasil.....	43

Lista de Quadros

Quadro 1- Definições de logística	15
Quadro 2- Tipos de Modais e Benefícios	17
Quadro 3- Principais Portos no Brasil	36
Quadro 4- Decretos e Leis da ANTAQ	46
Quadro 5- Principais resoluções da ANTAQ	47

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 CONCEITUALIZAÇÃO DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE	14
1.1 Logística.....	14
1.2 Transporte	16
2 TIPOS DE MODAIS	17
3 HISTÓRIA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO BRASIL	22
3.1 História e evolução da navegação.....	22
3.2 História da navegação comercial brasileira	23
4 TIPOS DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIOS E SEUS BENEFÍCIOS	26
4.1 Transporte marítimo	26
4.2 Transporte fluvial	28
4.3 Transporte lacustre	29
4.4 Vantagens e desvantagens no modal hidroviário	30
4.4.1 Vantagens	30
4.4.2 Desvantagens	31
4.4.3 Impactos do modal hidroviário – custo Brasil.....	31
5 PRINCIPAIS PORTOS BRASILEIROS, REGULAÇÃO E LEGISLAÇÕES	33
5.1. Os principais Portos no Brasil	35
5.2 As principais Hidrovias no Brasil	42
5.3 Regulação e legislação	44
5.3.1 Decretos leis	45
5.3.2 Resoluções ANTAQ.....	47
CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	51
ANEXOS	53
ANEXO A – Termo de Autorização de Divulgação	53
ANEXO B – Declaração de Autenticidade	54

INTRODUÇÃO

O Transporte Aquaviário ou Hidroviário ocorre nos lagos, rios, mares e oceanos por meio de embarcações (barcos, balsas, navios, caravelas, transatlânticos), sendo muito utilizado para o transporte de pessoas e cargas a curtas e longas distâncias. Pode ser subdividido entre diferentes tipos, de acordo, com o corpo de água que ele utiliza. Este transporte é utilizado em ampla escala por países com acesso ao oceano ou mares, pois facilita o contato internacional e historicamente foi uma das primeiras formas de contato entre os continentes.

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), fundada em 2002, é o órgão responsável pela regulação e implementação de políticas públicas na área. Embora o país possua dimensões continentais e uma extensa costa litorânea, no Brasil, o transporte marítimo sofre com muitos problemas desde os altos custos de transporte, precariedade dos portos, fiscalização, burocracia, dentre outros. Por esses e outros motivos, ainda é uma modalidade de transporte pouco explorada no país, em comparação aos meios ferroviário e rodoviário.

Segundo Alvarenga (2019), o Brasil, através da ANTAQ, precisará tomar medidas para alavancar a infraestrutura do modal hidroviário, e permitir que o crescimento almejado pelo governo não crie um colapso na logística do país. A cabotagem tem um potencial reprimido para absorção de carga do modal rodoviário, que pode trazer benefícios para empresas, governo e população em geral. É fundamental, todavia, que o governo estabeleça uma política de estado, voltada ao fomento do modal, de maneira a criar um ambiente de negócios favorável e permitir a expansão da oferta e dos serviços.

Este trabalho de Conclusão de Curso sob o tema: Estudo Teórico da Logística Hidroviária no Brasil, tem como objetivo através da metodologia de revisão bibliográfica, destacar os benefícios da sua logística conceituando a história da navegação no Brasil e o sistema portuário brasileiro, expondo os benefícios da logística nos tipos de navegação, destacando suas vantagens e desvantagens no uso deste transporte, avaliando num contexto genérico as dificuldade e defasagem deste modal, ressaltando ainda, o desenvolvimento dos principais portos brasileira tanto nas costeiras, como as hidrovias nos rios.

De acordo com Bini (2008), o aumento na movimentação de cargas e grande competitividade no mercado nacional, somado com demanda por outros modais de transporte, a hidrovia tornou-se atrativo para os empresários, devido ter seu produto ou mercadoria com custo logístico reduzido em relação a outros modais, além de proporcionar benefícios ambientais sustentáveis, o que eleva ainda mais o interesse por novos clientes.

A maior dificuldade encontrada, em relação ao tema abordado e os objetivos proposto foi entender o termo “Cabotagem” no modal hidroviário, que não tem a sua exclusividade em hidrovias fluviais; e, também, por quais razões, apesar da literatura enaltecer, acerca da sua eficiência logística, o Brasil, não tirar proveito deste meio de transporte.

Em conformidade com Silva (2015), apesar do Brasil ser privilegiado por possuir aproximadamente nove mil e duzentos quilômetros de costa litorânea, onde confere enorme potencial da utilização do transporte hidroviário, A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), com parceiros da iniciativa privada, vem proporcionando desenvolvimento e investimento no setor logístico para melhor atender as importações e exportações de mercadorias.

Mesmo com pouca utilização do modal hidroviário no Brasil, este vem sendo utilizado como alternativa na intermodalidade. Por isso, a importância da Logística analisar os benefícios gerados pelo modal e mostrar de que forma o modal pode ser aproveitado, viabilizando um transporte seguro e de baixo custo. (SILVA, 2015).

O presente Trabalho de Conclusão de Curso, “Estudo Teórico da Logística no Transporte Hidroviário no Brasil”, justifica-se pela curiosidade e conhecimento do Discente em Logística, especificamente, o modal hidroviário em assimilar suas vantagens e desvantagens.

Apesar do modal hidroviário dar uma maior segurança no produto/mercadoria e logisticamente ser um transporte de baixo custo, o setor depende de desenvolvimento na desburocratização e investimento em infraestrutura, na qual, justifica-se também, analisar os benefícios gerado pelo modal, de forma dispor dele ou, de outra modalidade.

A validação assimilada do conhecimento teórico da Logística no Transporte Hidroviário no Brasil, fornece ao formando em Técnico em Logística, ser um diferencial competitivo para o estado e instituições.

Por meio dessa pesquisa, e partindo do pressuposto da importância dos meios de transporte na logística, não tem como explicar o transporte hidroviário no Brasil, sem fazer uma revisão bibliográfica acerca tipos de transportes modais aplicado no Brasil, como também, as definições, de logística e sua evolução

Os resultados serão apresentados em forma de textos, e ilustrações, seguidos de comentários descritivo e explicativo, para melhor compreensão do leitor.

Apesar de todas as dificuldades que o modal hidroviário enfrenta com portos ainda inadequados, burocracia e altas tarifas, o setor movimenta mais de trezentos e cinquenta milhões de toneladas ao ano. Imaginem, o quanto este número poderia melhorar se houvesse uma preocupação governamental e um trabalho efetivo para melhorar este quadro?

1 CONCEITUALIZAÇÃO DE LOGÍSTICA E TRANSPORTE

1.1 Logística

De acordo com Nascimento (2016), logística existe desde o início da civilização, pois sempre esteve presente nas sociedades na medida em que sua missão de disponibilizar bens e serviços no lugar, no tempo, na quantidade e na qualidade esperada pelos consumidores era colocada em prática, pois, os mesmos princípios de atendimento aos requisitos de clientes através de um fluxo eficiente de materiais e informações existentes hoje já estavam presentes na construção das pirâmides para aliviar a fome na África.

Segue afirmando, que o conceito histórico de logística, no entanto, está relacionado às operações militares. A atividade logística militar na Segunda Guerra Mundial foi um início para muitos dos conceitos logísticos utilizados atualmente. Os generais precisavam que os equipamentos, munição e o que mais fosse ser necessário no campo de batalha fossem deslocados no tempo adequado, o que inclui: atividades como aquisição, estoque, definição de especificações, transporte e administração de estoques. Ao final da guerra, havia espaço no mercado consumidor para muitos produtos, o qual a indústria procurou preencher tirando proveito da capacidade ociosa e dos novos processos de produção em série que surgiam na época, e em meio a necessidade de reconstrução dos países, a logística passou a ser utilizada também pelas organizações. É neste contexto que a logística passou ser vista como fator primordial no âmbito empresarial: em meio a produção desenfreada de produtos, percebeu-se que era necessário um planejamento detalhado de todo o processo para que os produtos fossem dispostos aos clientes eficientemente.

Continuando, relata que é possível perceber que a logística está diretamente associada ao fluxo eficiente de bens e serviços ao longo da cadeia de suprimentos, desde o ponto de origem até o consumidor final, isto é, é ela que mantém em movimento os produtos, de um ponto a outro.

A Logística tem sido definida por diversos autores ao longo dos anos, como mostra o quadro abaixo, citado por Nascimento (2016, pag: 33)

Quadro 1 - Definições de Logística

DEFINIÇÃO	AUTOR
<i>“Logística é o processo de planejar, implementar e controlar procedimentos para um eficiente e eficaz transporte e armazenamento de mercadorias, incluindo serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes.”</i>	NASCIMENTO ,2016
<i>“A Logística Empresarial é a conexão entre estudo e administração dos fluxos de bens, serviços e também da informação que os coloca em movimento.”</i>	BALLOU, 2007
<i>“A logística está associada a diversos fluxos: de materiais (matérias-primas e produtos), de dinheiro e de informações, de forma que o cliente seja satisfeito.”</i>	NOVAES, 2015
<i>“A logística gerencia as atividades contempladas no processo de compra da matéria-prima, produção e distribuição física do produto final, cuidando do fluxo do produto acabado a fim de que ele esteja disponível ao cliente ao menor preço e tempo possível, satisfazendo seu desejo.”</i>	COSTA, 2015
<i>“A logística está relacionada a projetar e gerenciar sistemas de forma que o transporte e a localização geográfica dos estoques de insumos, produtos em processo e produtos acabados sejam controlados ao menor custo total.”</i>	BOWERSOX Et al, 2014
<i>“A logística empresarial é essencial no planejamento e no gerenciamento do fluxo de materiais e produtos desde o momento em que eles entram na empresa até o momento em que saem como produtos finais.”</i>	LEITE,2009

Fonte: Nascimento (2016).

Há ainda, o conceito de logística reversa, que tem sido incorporado às tradicionais definições de logística devido à latente preocupação com o meio ambiente. Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituído pela Lei Nº 12.305, citado por Nascimento (2016, p. 33,34), diz que

A logística é um Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Ou seja, na logística reversa os resíduos resultantes do processo produtivo das empresas retornam ao início do fluxo logístico para serem reutilizados em algum novo processo produtivo.

Concluindo a conceitualização de Logística, Nascimento (2016), alega que o transporte, é uma das atividades que mais demandam atenção dentro do campo empresarial, juntamente com as atividades de manutenção de estoques e processamento de pedidos, pois corresponde à maior parcela do custo logístico, e, é indispensável para o funcionamento da logística.

1.2 Transporte

O transporte é um dos elementos de maior visibilidade na logística, pois suas operações podem ser claramente vistas pelos consumidores, e impacta profundamente a economia dos países, porque sem ele os consumidores não teriam acesso aos produtos e nem as indústrias teriam acesso às matérias-primas, ficando assim incapazes de escoar sua produção. Uma vez que toda a cadeia logística é a máxima satisfação do cliente, o transporte surge como fator decisivo para atingir tal objetivo, porque influencia diretamente a qualidade dos serviços logísticos prestados ao cliente na medida em que impacta o tempo de entrega, a segurança e a confiabilidade dos produtos, além de afetar profundamente os custos e o nível de serviço oferecido ao cliente final. Devido a este profundo impacto nos custos, o transporte tem recebido grande atenção por parte dos administradores das organizações. No âmbito do transporte, a decisão sobre a administração da frota, se ela será própria ou terceirizada, tem grande relevância, uma vez que a movimentação de cargas influencia significativamente na formação dos custos logísticos e na qualidade do serviço prestado ao cliente. Um modal corresponde simplesmente a forma básica de transporte, isto é, corresponde à via de transporte que será utilizada para movimentar os materiais, que podem ser: transporte rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo. (NASCIMENTO, 2016).

2 TIPOS DE MODAIS

Cada modal de transporte conta com vantagens e desafios. No geral, uns com custo baixo, porém com altos riscos de segurança, outros com valor de frete alto e com confiabilidade máxima. Por isso, é preciso analisar, principalmente, o tipo de carga que sua empresa transporta, os riscos que as mercadorias podem sofrer até chegar ao destino e, por último, mas não menos importante, o custo que cada modal de transporte oferece. Abaixo, um resumo dos principais modais usados no Brasil, segundo Truckpad, (s/d).

Quadro 2 - Tipos de Modais e Benefícios

TIPO DE MODAL	BENEFÍCIOS
<p style="text-align: center;">1º TRANSPORTE RODOVIÁRIO Figura 1 - Modal Rodoviário</p>  <p>Fonte: TRUCKPAD (S/D)</p> <p>O transporte Rodoviário é feito a partir de caminhões e carretas por meio de vias, como: estradas, rodovias e ruas. Versátil para transportar os mais diversos tipos de mercadorias, desde grãos e cargas perecíveis, quando em curtas distâncias, até perigosas, entre outras. De acordo com a CNT em fevereiro de 2017, 61,1% das empresas transportaram cargas usando esse tipo de transporte.</p>	<p style="text-align: center;">Vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acessibilidade ✓ Flexibilidade em organizar rotas ✓ Maior investimento ✓ Contratação rápida ✓ Menor burocracia <p style="text-align: center;">Desvantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Frete caro ✓ Tempo ✓ extravio

2º TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Figura 2 - Modal Ferroviário



Fonte: TRUCKPAD (S/D)

O transporte ferroviário é realizado por meio de vias férreas. De acordo com a CNT, em fevereiro de 2017, 20,7% das empresas optaram por esse modal de transporte no Brasil. No entanto, nele, é comum o transporte de cargas como:

- ✓ Produtos sólidos;
- ✓ Cargas a granel: soja, cereais e feijão);
- ✓ Produtos siderúrgicos e agrícolas;
- ✓ Petróleo e minério de ferro

O transporte ferroviário é bastante sucateado e não recebe investimento substanciais do governo. Isso impede que este modal se modernize no Brasil. Já em alguns países, o transporte ferroviário é bastante utilizado e tem bastante destaque.

Vantagens:

- ✓ Custo baixo
- ✓ Grande capacidade de cargas
- ✓ Mais segurança (acidentes e roubos)

Desvantagens:

- ✓ Rota fixa
- ✓ Dependência de outros modais
- ✓ Pouco investimento

3º TRANSPORTE HIDROVIÁRIO

Figura 3 - Modal Aquaviário



Fonte: TRUCKPAD (S/D)

Esse tipo de transporte refere-se à locomoção de cargas por meio de:

- ✓ Mares (marítimo /);
- ✓ Rios (fluvial).
- ✓ Lagos (lacustre)

Segundo dados da CNT, em fevereiro de 2017, 13,6% das empresas usaram esse modal.

Observação: O transporte entre portos de um mesmo país ou distâncias pequenas, feito por meio de águas costeiras, e também em rios é chamado de cabotagem. Ou seja, não é uma navegação de longo curso. Além disso, uma das suas vantagens é que a navegação tem baixo consumo de combustível por tonelada útil transportada se comparado com todos os outros modais, segundo relatório produzido pela Associação Brasileira de Agricultura, Pecuária Abastecimento.

Vantagens:

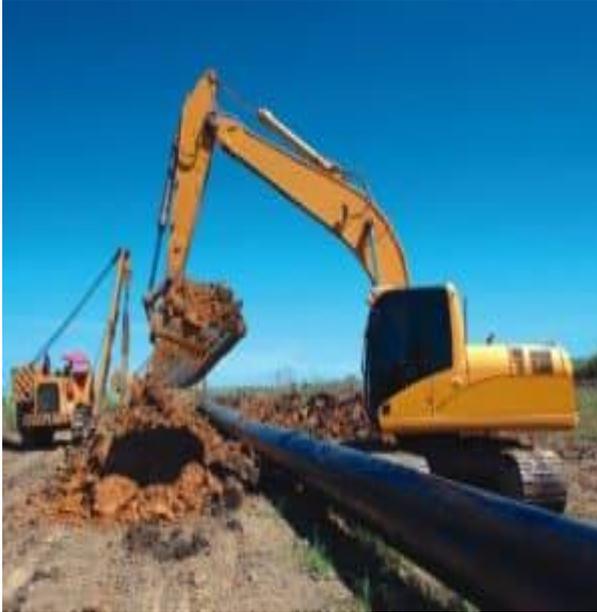
- ✓ Grande capacidade de cargas
- ✓ Frete baixo
- ✓ Baixo riscos de avarias na carga ou outro tipo de sinistro

Desvantagens:

- ✓ Tempo longo
- ✓ Dependência de outros modais
- ✓ Burocracias
- ✓ Falta de investimentos

4º TRANSPORTE DUTOVIÁRIO

Figura 4 - Modal Dutoviário



Fonte: TRUCKPAD (S/D)

O transporte Dutoviário é realizado por meio de dutos e tubos, que podem ser subterrâneos, submarinos ou aparentes. Assim, o modal é interessante para quem quer transportar cargas perigosas, como petróleo, seus derivados, gás natural etc. Este tipo de transporte é feito a partir da inserção de uma pressão no duto de forma controlada. No Brasil, o modal não é muito representativo: de acordo com a CNT, somente 4,2% das empresas escolheram esse tipo de transporte em fevereiro de 2017.

Vantagens:

- ✓ Capacidade (longas distâncias e grandes quantidade)
- ✓ Custo operacional (baixo custo)
- ✓ Segurança e confiabilidade

Desvantagens:

- ✓ Investimento inicial elevado
- ✓ Trajeto fixo (não tem flexibilidade de rotas)
- ✓ Acidentes ambientais (podem ser em larga escala)

5º TRANSPORTE AÉREO

Figura 5 - Modal Aeroviário



Fonte: TRUCKPAD (S/D)

O transporte aéreo é feito por meio de aviões. É ideal para locomover produtos eletrônicos, frágeis ou com curto prazo de validade. esse modal de transporte não é muito utilizado no Brasil. Segundo análise da CNT em fevereiro de 2017 apenas 0,4% das empresas usaram o modal aéreo.

Vantagens:

- ✓ Trânsito (livre e exclusivo)
- ✓ Ganho em tempo
- ✓ Segurança

Desvantagens:

- ✓ Custos elevados
- ✓ Dependência de outros modais
- ✓ Capacidade de carga inferior ao modal ferroviário e aquaviário

Vale destacar que esses tipos de transporte também possuem limitações, como por exemplo:

- ✓ Volume
- ✓ Tamanho
- ✓ Peso da carga

FONTE: Truckpad, (s/d).

3 HISTÓRIA DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO BRASIL

Nassud (2014), diz que o modal hidroviário no Brasil é um dos modais mais importantes para a indústria e para a logística brasileira. Não tem todo o seu potencial devidamente utilizado pela extensão litorânea de 9.198 km de seu território. É realizado nas modalidades fluvial (rios) e marítima (mares), e, consiste no transporte de mercadorias e de passageiros por barcos, navios ou balsas. Responde por quase 75% do comércio internacional do Brasil; já o fluvial, pelos rios, e mares na costeira, também denominado Cabotagem, é o transporte mais econômico e limpo, no entanto, é o menos utilizado no país. Há regiões, entretanto, que dependem quase que exclusivamente desta modalidade, como é o caso da Amazônia, onde as distâncias são grandes e as estradas ou ferrovias inexistem. Também, muitos rios do Brasil são de planalto, por exemplo, apresentando-se encachoeirados, portanto, dificultam este tipo de navegação, é o caso dos rios Tietê, Paraná, Tocantins e Araguaia. Outro motivo, são os rios de planície facilmente navegáveis (Amazonas, São Francisco e Paraguai), contudo, encontram-se afastados dos grandes centros econômicos do Brasil.

Continuando, relata que este transporte cobre o essencial das matérias primas (petróleo e derivados, carvão, minério de ferro, cereais, bauxita, alumínio e fosfatos, entre outros). Paralelamente a estes transportes a granel, também são acondicionados produtos em sacas, caixotes ou outro tipo de embalagens, conhecidos como carga geral (caixas, paletes, barris, contentores etc.). O empacotamento de carga que mais contribuiu para o desenvolvimento do transporte marítimo desde a década de 1960 é o uso de contentores, que padronizados permitem o transporte de carga de uma forma eficiente e segura, facilitando o transporte e arrumação da carga dentro dos navios.

3.1 História e evolução da navegação

Portogente1 (2016) comenta que, desde os tempos remotos o ser humano utilizou pequenas embarcações para se deslocar a procura de melhores

condições de vida. Os primeiros egípcios, gregos e fenícios foram as primeiras potências marítimas do mundo e chegaram a construir barcos comerciais e de guerra. Já os pioneiros a navegar pelos oceanos não aventuravam ir muito longe da terra, de modo que poderiam encontrar facilmente sua posição através de sinais ao largo da costa, nos séculos XIV a XVIII por várias nações européias.

Essa evolução das embarcações fez com que povos conquistassem terras e descobrissem novos continentes, demonstrando ao mundo a importância do transporte hidroviário, sobretudo o marítimo. Navegar era preciso, os caminhos tão conhecidos do mediterrâneo já não rendiam os lucros que os comerciantes desejavam. Para a conquista do além - mar, foram necessárias inovações tecnológicas no setor de transportes de longo curso, tais como a bússola, o astrolábio, o quadrante e variados mapas. Um outro fato importante a destacar na evolução da navegação, foi a revolução industrial do século XVII, que revolucionou as embarcações com a descoberta de máquinas a vapor, que ao serem colocadas nos navios aumentaram suas velocidades. E, dando prosseguimento a estas inovações, vieram os navios que utilizavam óleo combustível, mais tarde os movidos com turbinas e os impulsionados a energia nuclear. (PORTOGENTE 1, 2016).

3.2 História da navegação comercial brasileira

De acordo com Portogente 1, (2016) navegação brasileira, iniciou-se, no descobrimento do Brasil, quando Cabral ao partir de Portugal, no final do século XV, com 13 embarcações, chegando no dia 22 de abril de 1500, num processo que poderia ser denominada a primeira operação de transporte na “Terra de Vera Cruz”. Com a criação das Capitânicas Hereditárias, em 1532, foram surgindo pequenos núcleos portuários, tais como o de Itamaracá, o de Porto Seguro e o de São Vicente, que a partir daquele momento começaram a fomentar o transporte costeiro.

Continuando, Portogente 1 (2016) - afirma que em 1820 destaca-se a construção de um farol de auxílio a navegação na Barra do Rio Grande do Sul e a de outro, um ano mais tarde, em Recife. Esta sinalização possibilitou uma maior orientação aos navios na costa destas localidades. No período regencial, ainda no Rio de Janeiro, foi criada a 1ª linha de navegação a vapor do País, ligando esta

província à Niterói. O Decreto de 22 de abril de 1826 aprovou o contrato com a casa de Terrand Thomas para a formação do que seria a primeira empresa de transporte marítima de cabotagem, ligando a capital do Governo ao Pará, com escalas na Bahia, em Pernambuco, no Ceará e no Maranhão. No setor marítimo, durante o período Republicano após a encampação das companhias existentes, as empresas estatais Lloyd Brasileiro, criadas em 1890, e a Companhia Nacional de Navegação executavam, respectivamente, os serviços transoceânicos e de cabotagem. No que diz respeito a esses últimos, eles se estendiam para o norte, até Manaus, e para o sul até Montevidéu, onde se efetuava o transbordo para a navegação interior que circulava na bacia dos rios Paraná e Paraguai, a qual constituía o principal acesso ao estado de Mato Grosso. No final do século XIX e início do século XX, ocorreu o processo de modernização dos portos devido, entre outros aspectos, a necessidade de atender a oferta de café ao mercado externo. Exemplificando, o porto de Santos passou por mudanças estruturais para melhorar o atendimento das exportações. Com o ciclo da borracha os portos de Manaus e Belém receberam investimentos e inovações tecnológicas tais como, em 1903, a construção de um cais flutuante e obras complementares (teleférico).

Dando sequência na história da navegação, Portogente 1 (2016), o período entre 1930 e 1945, foi criado o Departamento Nacional de Portos de Navegação (DNPN) que passou a tratar dos assuntos relativos à Marinha Mercante, bem como aos transportes marítimo e fluvial e aos portos. O transporte fluvial também apresentou fatos marcantes nesse período, como: o confisco pelo Governo da empresa Amazon River Stem navigation e da Port of Pará, por constatação de fraude contra o tesouro nacional, daí resultando a criação do serviço de navegação da Amazonas e Administração do Porto do Pará SNPP. Paralelamente a tudo isso, voltou o setor marítimo a crescer após os estragos produzidos pela 2ª Guerra Mundial em nossa frota navegante. A partir dos anos 50, Pós-Segunda Guerra Mundial, teve início o transporte de matérias – primas e de mercadorias ao longo da costa brasileira. A maioria dos portos brasileiros não acompanharam a evolução tecnológica do transporte marítimo, como por exemplo, a da Europa, que exige águas mais profundas, disponibilidade de frentes de atracação, instalações de grande capacidade e especializadas para movimentação de contêineres e granéis. A partir de meados da década de 1960 desenvolveu-se um novo tipo de mercado de transporte aquático o do contentor ou contêiner, estas embalagens revolucionaram

não só o transporte propriamente dito, mas também toda a cadeia logística, desde o produtor ao consumidor.

A partir da década de 1990, o governo pôs em prática o processo da exploração comercial privada da infraestrutura portuária no Brasil, por intermédio do Programa Nacional de Desestatização. No setor portuário, após a dissolução da Portobrás, houve o arrendamento de terminais, entre eles o do porto de Santos, o qual permitiu a iniciativa privada controlar e modernizar silos e armazéns, aumentando a otimização dos estoques de produtos agrícolas. Do ponto de vista institucional, com passagem da operação, da construção e da manutenção de importante infraestrutura de transportes par o setor privado, o governo federal criou a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), que é um órgão regulador e fiscalizador das concessionárias privadas. Entende-se por cabotagem, navegação entre portos do mesmo país. Essa alternativa de transporte hidroviário, pode ocorrer pela costa marítima, mas não se limita a ela, podendo se estabelecer em vias de rios e lagos. (PORTOGENTE 1 ,2016).

4 TIPOS DE TRANSPORTE HIDROVIARIOS E SEUS BENEFÍCIOS

Silva (2014), define que

O transporte hidroviário (também pode ser chamado de aquaviário) é aquele em que se utiliza a água para a locomoção do meio de transporte, pode ser subdividido entre diferentes tipos de acordo com o corpo de água que ele utiliza:

Marítimo é o transporte que acontece sobre mares e oceanos, onde se utilizam navios para o transporte de cargas, podendo ser cabotagem (onde há transporte entre os portos do mesmo país) ou longo curso (quando o transporte é feito entre países ou continentes);

Fluvial é o transporte que se utiliza os rios para o transporte de cargas, geralmente feitos através de barcos;

Lacustre é quando o transporte é feito através de lagos e lagoas.

Os transportes hidroviários são muito utilizados para transporte de produtos e de pessoas e um dos seus principais motivos é o baixo custo que esse transporte possui. Geralmente é utilizado para o transporte de grandes cargas a longas distâncias. Os baixos custos desse transporte ajudam na melhoria do valor comercial dos produtos deixando-os mais competitivos no mercado, uma vez que o custo de transporte influencia no custo final do produto. (SILVA,2014).

No transporte Hidroviário é muito comum o uso do termo “Cabotagem”. De acordo com Beatriz (2018), “A cabotagem é o transporte entre os portos de um mesmo país – diferentemente da navegação que é realizado entre países. Ela ocorre no mar, mas também pode ter parte do percurso realizado em rios ou lagos”

Toda Matéria (2020), dá os seguintes conceitos, acerca dos modais: Marítimo, Fluvial e Lacustre.

4.1 Transporte marítimo

Figura 6 - Transporte Marítimo - Navio de carga (oceano)



Fonte: Toda Matéria 1 (2020)

O Transporte Marítimo é uma das modalidades dos transportes aquáticos (ou aquaviários) que ocorrem nos mares e oceanos por meio de embarcações (barcos, navios, caravelas, transatlânticos), sendo muito utilizado para o transporte de pessoas e cargas a curtas e longas distâncias. É o principal tipo de transporte internacional para a comercialização de diversos produtos, onde cerca de 90% das mercadorias são transportadas por vias marítimas. De acordo com o itinerário realizado, o transporte marítimo pode ser:

- ✓ Cabotagem: Também chamado de “Transporte Costeiro”, esse tipo de transporte é doméstico, visto que é realizado somente entre os portos do território nacional.
- ✓ Internacional: Também chamado de “Transporte de Longo Percurso”, o nome já indica que a distância é maior, sendo esse transporte realizado entre portos nacionais e internacionais. (Toda Matéria, 2020).

No Brasil, existem cerca de 40 portos públicos dos quais se destacam: Porto de Santos, Porto de Itajaí, Porto do Rio de Janeiro, Porto de Itaguaí, Porto de Vitória, Porto de Paranaguá, Porto de Rio Grande.

4.2 Transporte fluvial

Figura 7 - Transporte Fluvial - Hidrovia Mekong (Vietnã)



Fonte: Toda matéria 2 (2020)

É um transporte regional, ou seja, não abrange o país inteiro. O Brasil apresenta cerca de 48 mil km de rios navegáveis com 16 hidrovias e 20 portos fluviais. Assim, o transporte fluvial é um meio bastante utilizado no país, no entanto, muitos rios, na época da seca, deixam de ser navegáveis. Vale ressaltar que muitos problemas ambientais, sobretudo a poluição dos rios (excesso de lixo, derramamento de óleo, etc.), vêm afetando o curso normal das águas, como é o caso do assoreamento do Rio São Francisco, um dos mais importantes do país. Antes de ser utilizado, o rio passa por uma avaliação de especialistas que conferem se o local é apropriado para navegação (profundidade, relevo, largura, potencial

econômico) e construção de uma hidrovía, segundo suas características próprias. O transporte fluvial é realizado mais ao norte do país. As principais Hidrovias do Brasil são: Hidrovía Tocantins-Araguaia, Hidrovía Solimões-Amazonas, Hidrovía São Francisco, Hidrovía da Madeira, Hidrovía Tietê-Paraná e a Hidrovía Taguari-Guaíba. (Toda Matéria, 2020).

4.3 Transporte lacustre

Figura 8 - Transporte Lacustre - Lago Dal (Índia)



Fonte: Toda matéria 3 (2020)

O transporte lacustre é feito por embarcações, desde barcos, balsas, dentre outros. O termo “lacustre” deriva do latim (*lacus*) e significa “lago”, indicando que esse transporte é realizado por eles. Geralmente inclui o transporte de pessoas e cargas interciudades, embora seja um meio de transporte limitado, visto a quantidade de lagos navegáveis no mundo. Esse tipo de modalidade é pouco utilizado no Brasil, em detrimento dos transportes terrestres e aéreos. As vias lacustres do país que merecem destaque são: a Lagoa dos Patos em Porto Alegre,

capital do rio Grande do Sul, que liga as cidades sulistas de Rio Grande e Porto Alegre. A lagoa dos patos é considerada a maior do país e a segunda maior da América do Sul, com área aproximada de 10.145 km². Além dela, a Lagoa Mirim, que conecta o sul do Brasil, com seu vizinho, o Uruguai, apresenta área de aproximadamente 3750 km². (TODA MATÉRIA, 2020).

4.4 Vantagens e desvantagens no modal hidroviário

De acordo com Labre (s/d), a principal vantagem do modal hidroviário é a grande capacidade de movimentação de cargas e sua desvantagem é a baixa velocidade. Ao abordar este modal de transporte tem-se as seguintes vantagens e desvantagens.

4.4.1 Vantagens

- ✓ Segurança: Esse tipo de deslocamento de mercadorias oferece menor risco de roubos e desvios de carga quando comparado com o transporte em rodovias.
- ✓ Alta capacidade de carga: Permite movimentar grande volume de produtos acondicionados em contêineres.
- ✓ Reduzido impacto no meio ambiente: Pequeno potencial de agressão à natureza (pouco poluente e com mínimas possibilidades de ocorrência de acidentes).
- ✓ Baixo consumo energético: Menor consumo de combustíveis, o que lhe confere grande eficiência energética (capacidade de movimentação de mercadorias por unidade de combustível consumido).
- ✓ Benefícios sociais: O uso intensivo da cabotagem diminuiria consideravelmente a frota de caminhões nas estradas, com a consequente redução de gastos com manutenção, além da acentuada queda do número de acidentes e mortes.

4.4.2 Desvantagens

- ✓ Lentidão: A lenta velocidade de deslocamento inviabiliza a entrega de bens dentro de prazos muito curtos.
- ✓ Rotas limitadas: Restrições relativas às rotas disponíveis, devido à falta de investimentos governamentais, assim como à deficiente integração entre os vários modais de transporte.
- ✓ Elevados preços dos combustíveis: Altos gastos com combustíveis em função de seu preço, visto não haver benefícios fiscais (isenção de impostos), como ocorre com o óleo diesel para caminhões.
- ✓ Restrição ao capital estrangeiro: A legislação brasileira exige que a atividade seja realizada por navios com bandeira nacional, fator que restringe a entrada de capitais estrangeiros no setor.

4.4.3 Impactos do modal hidroviário – custo Brasil

Em relação aos impactos do Modal Hidroviário – Custo Brasil, o Universo dos modais (2015), comenta, que o transporte marítimo seja possível é necessário que haja uma estrutura portuária adequada, além de equipamentos necessários para a movimentação da carga.

As empresas estatais, das várias esferas do governo, que têm a responsabilidade de administração dos portos, contudo, a partir da Lei 8.630 de 5/02/1993, passaram os portos a ser operados pelos operadores privados.

Segundo a CNT (2019), o Brasil desperdiça um enorme potencial hidroviário ao subutilizar os rios navegáveis de suas 12 regiões hidrográficas. Atualmente, dos 63 mil quilômetros que poderiam ser utilizados, praticamente dois terços não são. O transporte hidroviário no país aproveita comercialmente (para cargas e passageiros) apenas 19,5 mil km, ou seja, 30,9% da malha. Além disso, os recursos não têm sido suficientes para garantir maior oferta de serviços e melhor

qualidade das infraestruturas. De 2001 a 2018, o valor máximo foi aplicado em 2009: R\$ 831,79 milhões. Mas, de 2009 a 2018, houve queda significativa, e o investimento efetivamente pago diminuiu quase 80%, chegando a R\$ 173,70 milhões (em 2018). O último Plano CNT de Transporte e Logística indica que o investimento mínimo necessário para a navegação interior no Brasil corresponde a R\$ 166,4 bilhões, em 367 projetos. Apesar do desperdício de oportunidades, os rios brasileiros têm mostrado o seu potencial para desenvolver a economia do país. De 2010 a 2018, o volume de cargas transportadas pelo modal hidroviário cresceu 34,8%, passando de 75,3 milhões de toneladas para cerca de 101,5 milhões por ano. A CNT (Confederação Nacional de Transporte), defende o investimento nas hidrovias, sempre integradas aos outros modos de transporte. De acordo com o presidente da Confederação, Vander Costa, um modelo ideal de matriz para um país com as características do Brasil pressupõe o maior equilíbrio dos modos disponíveis. “Só assim seria possível aumentar a eficiência e a competitividade nas movimentações. E o transporte fluvial tem a capacidade de se constituir em uma alternativa eficiente e econômica.”

5 PRINCIPAIS PORTOS BRASILEIROS, REGULAÇÃO E LEGISLAÇÕES

Bini (2008), relata que os serviços portuários atendem essencialmente a uma demanda gerada pelo comércio exterior brasileiro. Segundo o anuário estatístico 2007 da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), cerca de 90% das cargas comercializadas no mundo passam pelos portos, que além de serem portas de entrada e saída de mercadorias, são indutores do desenvolvimento em sua área de influência. Os portos brasileiros são atualmente administrados pela União, Estados, Municípios ou empresas privadas. Atendem as necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, seguindo a Lei 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, também conhecida como Lei de modernização dos portos. Esta lei propiciou um aumento significativo na produtividade dos portos brasileiros, porém ainda insuficientes comparados aos portos de países desenvolvidos. Para a melhoria dos portos o governo brasileiro está frequentemente arrendando terminais, passando assim para a iniciativa privada a responsabilidade dos serviços portuários trazendo como consequência, a diminuição do custo do transporte.

Em conformidade com Silva (2015), apesar do Brasil ser privilegiado por possuir aproximadamente nove mil e duzentos quilômetros de costa litorânea, onde confere enorme potencial da utilização do transporte hidroviário, A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), com parceiros da iniciativa privada, vem proporcionando desenvolvimento e investimento no setor logístico para melhor atender as importações e exportações de mercadorias. No entanto, Alami (2015), comparando o transporte hidroviário, com as malhas rodoviárias e ferroviário, que são os modais mais atuante no Brasil apresentam benefícios que sobressaem sobre este modais, no quesito quantidade como mostra a ilustração abaixo:

Figura 9 - Modais: Ferrovia, Hidrovia e Rodovia (capacidade carga)



Fonte: ALEMI (2015)

Com o aumento na movimentação de cargas e grande competitividade no mercado nacional, somado com demanda por modais de transporte, a hidrovia tornou-se atrativo para os empresários, devido ter seu produto ou mercadoria com custo logístico reduzindo em relação a outros modais, além de proporcionar benefícios ambientais sustentáveis, o que eleva ainda mais o interesse por novos clientes. (BINI, 2008).

Silva (2015), diz que, mesmo com pouca utilização do modal hidroviário no Brasil, este vem sendo utilizado como alternativa na intermodalidade. Por isso, a importância da Logística analisar os benefícios gerados pelo modal e mostrar de que forma o modal pode ser aproveitado, viabilizando um transporte seguro e de baixo custo.

Os principais portos brasileiros, sendo estes os corredores logísticos do país e a porta para entrada e saída de mercadorias do Brasil. A maioria dos portos brasileiros está localizada nas regiões sul e sudeste do país, pois são polos industriais mais desenvolvidos e, portanto, dependem do serviço portuário para escoar sua produção, como mostra a imagem:

Figura 10 - Principais Portos no Brasil



Fonte: Mercantes do Brasil (2015)

5.1. Os principais Portos no Brasil

Em relação aos Portos no Brasil, Siqueira (2016), diz que

Existem mais de 2000 portos, cada um com seu tamanho e seu objetivo. Há portos que são capazes de movimentar centenas de toneladas por ano por

só permitir um navio por vez, enquanto outros movimentam milhões por suportarem mais tarefas simultaneamente. O Brasil possui 235 instalações portuárias - levando em consideração infraestruturas públicas e privadas, sendo elas marítimas ou fluviais, já que nenhuma instalação portuária brasileira é classificada como Porto Lacustre.

Os principais portos do Brasil citado por SIQUEIRA (2016), está demonstrado no quadro abaixo:

Quadro 3 - Principais Portos no Brasil

SEQ.	DENOMINAÇÃO	CONCEITO
1	<p style="text-align: center;">PORTO DE SANTOS SP</p> <p style="text-align: center;">Figura 11 - Porto de Santos SP</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA, 2016</p>	<p>Considerado de grande porte e o único a ser qualificado como nacional, sua movimentação abrange todos os 14 setores de atividades.</p> <p>O Porto de Santos influencia 16 estados brasileiros e o Distrito Federal, além de ele também ser utilizado como meio de deslocamento de carga para todos estados do Brasil (exceto o Amapá) e para o comércio internacional</p>

2	<p>PORTO DE PARANAGUÁ PR</p> <p>Figura 12 - Porto de Paranaguá PR</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA, 2016</p>	<p>O Porto de Paranaguá também é um porto de grande porte com uma área de influência de 10 estados brasileiros, sendo eles: Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Goiás, Minas Gerais e Rio Grande do Sul. Também faz relações comerciais com Rondônia e Acre, mas que não são tão significativas</p>
3	<p>PORTO DO RIO DE JANEIRO</p> <p>Figura 13 - Porto do Rio de Janeiro RJ</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA, 2016</p>	<p>O Porto do Rio de Janeiro é um porto regional considerado de grande porte. Ele serve a 22 estados e sua área de influência abrange quatro unidades da federação. Os produtos operados pelo Porto do Rio de Janeiro são bastante diversificados abrangendo especialmente produtos originários da indústria de transformação. O Porto do Rio de Janeiro possui uma grande importância para o setor automotivo por movimentar veículos e partes referentes a eles.</p>

4	<p style="text-align: center;">PORTO DE ITAJAI SC</p> <p style="text-align: center;">Figura 14 - Porto de Itajaí SC</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA (2016)</p>	<p>O Porto de Itajaí é um porto regional que era considerado um porto de médio porte antes de 2007; entretanto, de 2003 a 2007, houve uma grande expansão do porto com um aumento de 30,3% produtos movimentados. Quatorze setores de atividade utilizaram-se desse porto, com destaque para quatro deles por concentrarem a movimentação de mercadorias de comércio exterior do porto</p>
5	<p style="text-align: center;">PORTO DE VITÓRIA ES</p> <p style="text-align: center;">Figura 15 - Porto de Vitória ES</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA (2016)</p>	<p>O Porto de Vitória é considerado um porto de grande porte, estando em posição privilegiada em todos os objetos de estudo (não tanto quanto Santos e outros portos), mas em 5 lugar em uma análise mais generalizada. O porto de Vitória é reconhecido principalmente pelos setores dos produtos minerais, tais como na metalurgia; celulose e papel e agroindústria e madeira (hulhas, por exemplo).</p>

6	<p>PORTO DO RIO GRANDE RS</p> <p>Figura 16 - Porto de Rio Grande RS</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA, 2016</p>	<p>O Porto do Rio Grande é considerado um porto regional de grande porte. 21 unidades da federação usam esse porto para transações internacionais, mas suas principais áreas de influência estão no Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina e Paraná. Suas exportações e importações são conhecidas principalmente pela diversidade. Ele movimenta desde adubos e fertilizantes até itens para indústrias automobilísticas e produtos de indústrias mecânicas</p>
7	<p>PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL SC</p> <p>Figura 17 - Porto de São Francisco do Sul SC</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA, 2016</p>	<p>O Porto de São Francisco do Sul é um porto local e de grande porte, suas atividades estão concentradas em um nicho específico: apenas dois setores, sendo eles: agroindústria e madeira; e produtos minerais. Os seus principais produtos exportados são: soja, milho e tabaco não manufaturados.</p>

PORTO DE SALVADOR BA**Figura 18 - Porto de Salvador BA**

8

Fonte: SIQUEIRA (2016)

Considerado local e de médio porte, o Porto de Salvador possui uma área de influência nos estados da Bahia e de Sergipe, além das 24 unidades da federação que utilizaram esse porto para movimentar seu comércio internacional. Suas atividades englobam 14 setores diferentes, sendo os principais o de metalurgia; plásticos e borracha; produtos minerais; indústria química; e indústria mecânica. No caso das importações, seus maiores destaques são os veículos para transporte de passageiros.

PORTO DE MANAUS AM**Figura 19 - Porto de Manaus AM**

9

Fonte: SIQUEIRA, 2016

Considerado o maior porto flutuante do mundo, o Porto de Manaus tem maior expressão, em termos monetários, nas importações, além de possuir grande influência na Zona Franca. Dos produtos importados, pode-se citar lâmpadas, válvulas, tubos, partes e acessórios de motocicletas e cadeiras de rodas motorizadas. A navegação fluvial é de grande importância para o Porto de Manaus pois, através dela, faz a ligação entre a capital (Manaus) e cidades do interior com o objetivo não tão somente de fazer o transporte de cargas e, sim, de pessoas.

10	<p style="text-align: center;">PORTO DE ARATU BA</p> <p>Imagem 20 - Porto de Aratu BA</p> <p style="text-align: center;">Figura 20 - Porto de Aratu BA</p>  <p>Fonte: SIQUEIRA, 2016</p>	<p>O Porto de Aratu é considerado um porto local e de grande porte. Mesmo que o Porto de Aratu atenda ao Polo Petroquímico de Camaçari, ele possui predominantemente características locais. Seus produtos de exportação estão entre óleos de petróleo ou de minerais betuminosos, veículos para transporte de passageiros e produtos químicos orgânicos. Todos esses produtos são originários da Bahia.</p>
----	--	--

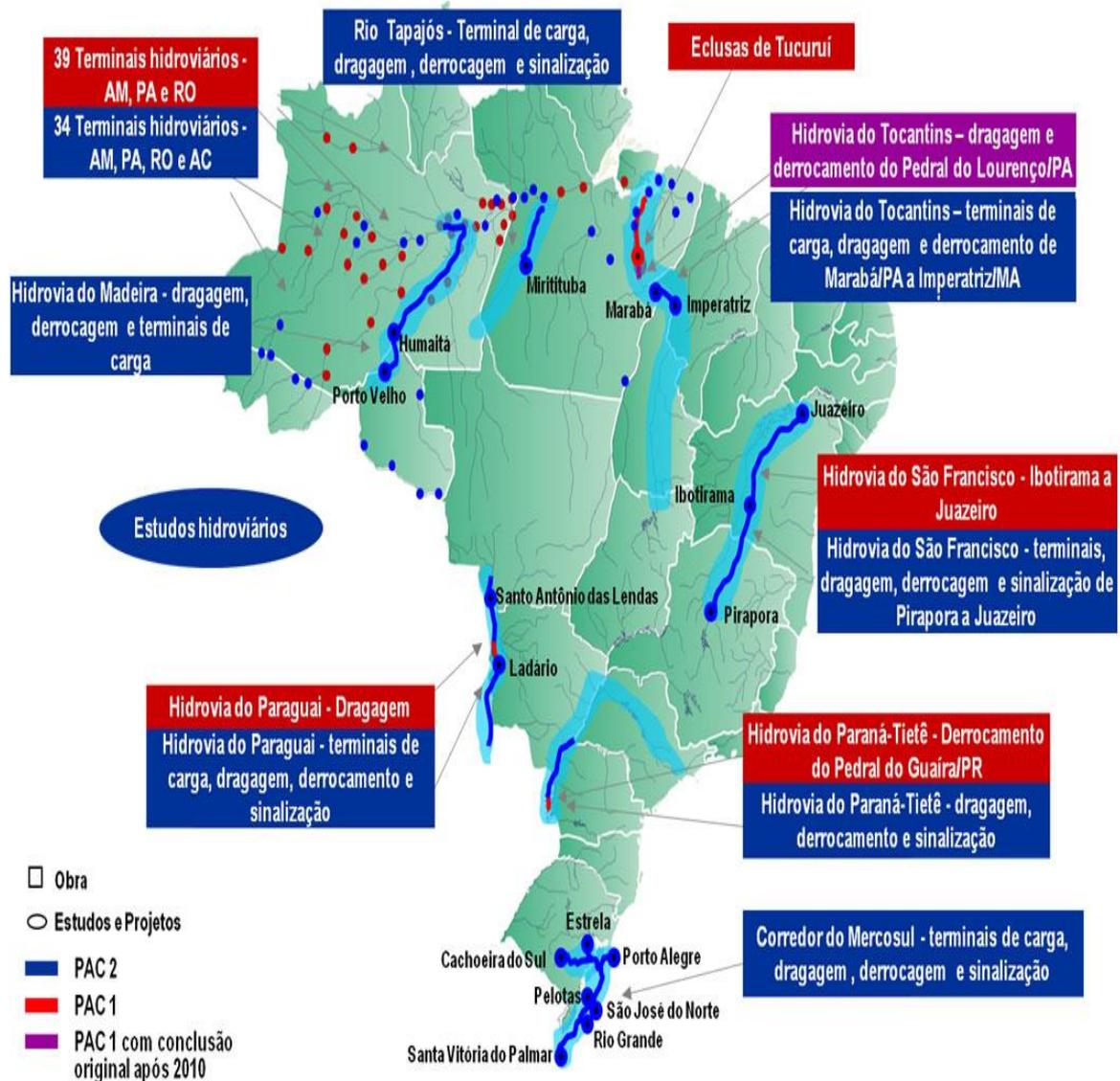
Fonte: Siqueira (2016)

5.2 As principais Hidrovias no Brasil

Alemi (2015), diz que as maiorias dos rios no Brasil possuem em seu planalto desníveis, resultando no encachoeiramento de rios, dificultando assim o descolamento de embarcações por essas vias, por isso a inviabilidade de transformar rios como o Tietê em vias de transporte, porém existem projetos em tramitação que se chamam hidrovias de contorno, sugere a ligação dos rios Amazonas, São Francisco, Paraguai que estão distantes dos grandes centros urbanos do país, possibilitando o aumento da participação deste tipo de transporte no Brasil. Hoje o porto de Manaus é o de maior movimentação no Brasil, situação ao

lado esquerda do Rio Negro, é também o 3º maior porto do país, foi projetado por ingleses e construído em um cais flutuante, inaugurado em 1907 no ápice da época da borracha.

Figura 21 - Principais Hidrovias no Brasil



Fonte: Alemi (2015)

As principais hidrovias, de acordo com Alemi (2015), são:

- ✓ Hidrovia Araguaia-Tocantins: Durante as cheias do rio Tocantins, o trecho navegável atinge 1.900km e no rio Araguaia atinge 1.100km.
- ✓ Hidrovia São Francisco: É a mais econômica ligação entre o centro-oeste e o Nordeste sendo totalmente navegável em 1.371 km. O principal trecho está entre as cidades de Pirapora-MG e Juazeiro – BA.
- ✓ Hidrovia da Madeira: O rio Madeira é um dos principais afluentes do rio Amazonas. Em obras, a hidrovia permitirá a navegação noturna.
- ✓ Hidrovia Tietê-Paraná: Permite o transporte de grãos e outras mercadorias do Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo. Possui 1.250 km navegáveis divididos em 450 km no rio Tietê e 800 km no rio Paraná.
- ✓ Hidrovia Taquari-Guaíba: É a principal hidrovia em cargas transportadas. Possui terminais intermodais que facilitam o transbordo da carga.

O Brasil possui milhares de quilômetros de rios em seu território e diante desses fatos podemos evidenciar um grande potencial logístico em nosso território, além da nossa costa marítima com mais de 4 mil quilômetros de extensão.

5.3 Regulação e legislação

O Transporte Hidroviário no Brasil (2020), é regulado pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), entidade integrante da administração federal indireta e submetida ao regime autárquico especial. Tem, por objetivos principais:

- ✓ Implementar, em sua esfera de atuação, as políticas formuladas pela SEP (Secretaria de Portos e pelo Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte);
- ✓ Regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária exercidas por terceiros, com vistas a garantir a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade e modicidade nos fretes e tarifas; harmonizar os

interesses dos usuários com os das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, preservando o interesse público;

- ✓ Arbitrar conflitos de interesse e impedir situações que configurem competição imperfeita ou infração contra a ordem econômica. (TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO BRASIL, 2020).

A Agência Nacional de Transporte Aquaviário (2019), foi criada pelo presidente Fernando Henrique Cardoso através da lei nº10.233 de 5 de junho de 2001, que dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre. A ANTAQ, (Agência Nacional de Transporte Aquaviário), dedica-se a tornar mais econômica e segura a movimentação de pessoas e bens pelas vias aquaviárias brasileiras, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade e modicidade nos fretes e tarifas. Constituem esfera de atuação da ANTAQ:

- ✓ A navegação fluvial, lacustre e de travessia;
- ✓ A navegação de apoio marítimo, de apoio portuário, de cabotagem e de longo curso;
- ✓ Os portos organizados e as instalações portuárias neles localizadas;
- ✓ Os terminais de uso privado;
- ✓ As estações de transbordo de carga;
- ✓ As instalações portuárias públicas de pequeno porte, e
- ✓ As instalações portuárias de turismo.

Segundo Ortogente 2 (2016) – a navegação brasileira é regida por um conjunto de leis, decretos e resoluções. Os principais elementos referentes à Legislação da Navegação são:

5.3.1 Decretos leis

O Portal JHMM (s/d), afirma que a Lei e o Decreto-lei são atos legislativos. Já, Decreto é uma ordem emanada de uma autoridade superior ou órgão (civil, militar, leigo ou eclesiástico) que determina o cumprimento de uma resolução. No sistema jurídico brasileiro, os decretos são atos administrativos da competência dos poderes executivos (presidente, governadores e prefeitos). O Decreto-lei é um decreto emanado pelo poder executivo e não pelo poder legislativo que tem força de lei. São normalmente uma ferramenta do chefe do poder executivo para dar imediata efetividade para um desejo político da administração; diferente das resoluções que é um ato legislativo de conteúdo concreto, de efeitos internos. Em termos de hierarquia, as leis e o decreto- leis têm o mesmo valor na ordem jurídica portuguesa. Em caso de conflito, aplica-se, entre eles, o que for mais recente ou o que contiver uma regra que, por ser mais específica, se adequa melhor ao caso concreto.

Quadro 4 - Decretos e Leis da ANTAQ

DECRETO / LEI	DATA	DESCRIÇÃO
Lei nº 9.432	8 de janeiro 1997	Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário e dá outras providências e decretos.
Decreto - Lei nº 666	2 de julho de 1969	Institui a obrigatoriedade de transporte em navio de bandeira brasileira e dá outras providencias
Lei nº 7.652	3 de fevereiro de 1988	Dispõe sobre o Registro da Propriedade Marítima e dá outras providencias
Decreto nº 2.256	17 de junho de 1997	Institui a obrigatoriedade de transporte em navio de bandeira brasileira e dá outras providencias

Fonte: Portogente 2,2016

5.3.2 Resoluções ANTAQ

Povia (2014), Diretor geral da ANTAQ, regulamenta que as Resoluções da ANTAQ são atos administrativos, diz no artigo 5

I - Resolução: tem por finalidade aprovar outorgas, aplicar penalidades e outras deliberações na esfera de competência da Diretoria;

II - Resolução Normativa: tem por finalidade aprovar normas regulamentares na esfera de competência da Diretoria;

§ - As Resoluções, os Acórdãos e as Súmulas são privativos da Diretoria; as Portarias com a finalidade de editar atos, normas e procedimentos de gestão administrativa, financeira e patrimonial e as instruções normativas, do Diretor- Geral; as Portarias de homologação de acordos operacionais, do Superintendente de Outorgas; as Portarias de instauração de Processos Administrativos Disciplinares, do Corregedor; as Notificações, do Secretário-Geral; e as Ordens de Serviço, dos Diretores, superintendentes e titulares das unidades organizacionais.

§ - As Resoluções, os Acórdãos e as Súmulas, em sua íntegra, e as atas de reuniões da Diretoria que contenham decisões sobre matéria de relevante interesse público, por extrato, serão publicados no Diário Oficial da União.

Quadro 5 - Principais Resoluções da ANTAQ

RESOLUÇÃO	DESCRIÇÃO
RESOLUÇÃO 052	Norma para outorga de autorização a pessoa jurídica brasileira para operar como empresa brasileira de navegação nas navegações de longo curso, de cabotagem, de apoio portuário e de apoio marítimo
RESOLUÇÃO 127	Aprova os procedimentos para atualização de informações das empresas e pessoas físicas que operam no transporte de cargas e de passageiros na navegação interior de percurso longitudinal e de travessias
RESOLUÇÃO 191	Aprova os procedimentos para atualização de informações das empresas e pessoas físicas que operam no transporte de cargas e de passageiros na navegação interior de percurso longitudinal e de travessias
RESOLUÇÃO 194	Norma para o afretamento de embarcação por empresa brasileira de navegação, na navegação de apoio portuária
RESOLUÇÃO 195	Norma para a homologação de acordo operacional entre empresas brasileiras e estrangeiras de navegação para troca de espaço no transporte marítimo internacional

RESOLUÇÃO 266	Torna obrigatória a comunicação à ANTAQ de toda embarcação brasileira empregada nas navegações de longo curso, de cabotagem, de apoio marítimo e de apoio portuário, e dá outras providencias
RESOLUÇÃO 356	Norma para outorga de autorização para explorar serviço de transporte de carga na navegação interior de percurso longitudinal

Fonte: Portogente 2 (2016)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da navegação brasileira, ser oriunda da Europa, trazida pelos conquistadores portugueses, numa época em que estavam dominando a navegação mundial, após a instituição da república no final do século XIX, este tipo de transporte foi estagnando-se por outras malhas: Ferroviário e Rodoviário respectivamente.

Atualmente o Brasil atua em sua logística comercial com cinco tipos de modais: Rodoviário, Ferroviário, Aquaviário, Dutoviário e Aeroviário, sendo o Rodoviário e o Ferroviário os mais utilizados pelas indústrias.

Em relação ao transporte hidroviário, objetivo deste Trabalho de Conclusão de Curso, vimos através da bibliografia que este modal de transporte apresenta benefícios que sobressaem em relação aos modais mais representativos no país que são os modais rodoviários e ferroviários.

Apesar do Brasil ser privilegiado por possuir aproximadamente nove mil quilômetros de costa litorânea, e uma rede hidroviária também aproximadamente de sessenta mil quilômetros onde confere enorme potencial deste transporte, o país, segundo a CNT (Confederação Nacional de Transporte), desperdiça um enorme potencial hidroviário ao subutilizar os rios navegáveis de suas 12 regiões hidrográficas, sendo praticamente dois terços não aproveitados, ou seja, apenas aproximadamente vinte mil quilômetros da malha são aproveitados comercialmente, o que corresponde a 30% de utilização de hidrovias existente. Contudo, o transporte hidroviário no Brasil, vem sendo utilizado como alternativa na intermodalidade, por isso, a importância da Logística analisar os benefícios gerados pelo modal e mostrar de que forma o modal pode ser aproveitado, viabilizando um transporte seguro e de baixo custo.

O transporte hidroviário no Brasil, através de estudos tem-se mostrado uma alternativa arrendatária para a logística comercial, desde que haja investimentos de infraestrutura em portos e hidrovias, e, também qualificação de mão de obra, Também, desenvolver tecnologia alfandegária e fiscalizações em Cabotagem, que venham desburocratizar as documentações, impostos, redução no combustível das embarcações, facilitando os serviços de embarque e desembarque, e incentivo de procura por este modal pelas indústrias.

É necessário também dar continuidade em estudos viabilizando um trabalho em conjunto entre o órgão regulador a ANTAQ, atuar em parceria com a iniciativa privada neste desenvolvimento estrutural e desenvolvimento tecnológico para que o transporte hidroviário no Brasil possa ter uma atuação a longo prazo de preferência para a logística industrial, seja na modalidade ou na intermodalidade, devido suas grandes vantagens e baixo risco de impactos contra o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALEMI, Talita Romano, (17/08/2015). **O transporte hidroviário no Brasil**.2015. Disponível em: <https://logisticasemfronteiras.wordpress.com/2015/08/17/o-transporte-hidroviario-no-brasil/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

ALVARENGA, Henrique **Cabotagem no Brasil: importância, benefícios e crescimento**.2019. Disponível em: <https://www.tecnologica.com.br/portal/artigos/79972/cabotagem-no-brasilimportancia-beneficios-e-crescimento/>. Acesso em: 25 nov. 2020.

AGÊNCIA Nacional de Transporte Aquaviário.2019. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ag%C3%Aancia_Nacional_de_Transportes_Aquavi%C3%A1rios. Acesso em 05 mar. 2021.

BEATRIZ, Ana. **Você sabe mesmo o que é Cabotagem?** 2018. Disponível em: <https://cargox.com.br/blog/voce-sabe-mesmo-o-que-e-cabotagem> , Acesso em: 04 mar. 2021.

BINI, Dainara. **Cabotagem: Uma alternativa de transporte para o Brasil**. Universidade do Vale do Itajaí; Itajaí SC, 2008. Disponível em: <https://www.univali.br/Lists/TrabalhosGraduacao/Attachments/624/dianara.pdf>, Acesso em 28 nov. 2020.

CNT. **Brasil desperdiça dois terços do seu potencial hidroviário**. 2019. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/brasil-desperdica-dois-tercos-do-potencial-hidroviario> , Acesso em: 05 mar. 2021.

LABRE, Eduardo. **Conheça 9 vantagens e desvantagens da cabotagem no Brasil**.s/d. Disponível em: <https://blog.simplificafretes.com.br/conheca-9-vantagens-e-desvantagens-da-cabotagem-no-brasil/> , Acesso em: 05 mar. 2021.

MERCANTES do Brasil. 2015.Disponível em: <https://www.facebook.com/MercantesDoBrasil/photos/conhe%C3%A7a-os-principais-portos-do-brasil/1017756894905732/> , Acesso em 17 mar. 2021.

NASCIMENTO, Priscila de Barros. **Análise da viabilidade da utilização da Cabotagem como alternativa à utilização do transporte rodoviário: cenário simulado entre Serra/ES e Fortaleza/CE**. Centro Universitário Católica de Vitória; Vitória ES, 2016. Disponível em: <https://www.ucv.edu.br/fotos/files/tcc-engprod-priscila.pdf> , Acesso em 28 nov. 2020.

NASSUD, Danilo. **Panorama geral do transporte no Brasil**. 2014. Portal Administradores.com. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/panorama-geral-do-transporte-hidroviario-no-brasil> , Acesso em: 25 fev. 2021.

PORTAL JHMM. **Diferença entre lei decreto, decreto-lei e portaria.** (s/d), Disponível em: <https://jhmm.46graus.com/channel/diferenca-entre-lei-decreto-decreto-lei-resolucao-e-portarias-CAR4376/> . Acesso em: 17 mar. 2021.

PORTOGENTE 1. **Transporte aquaviário.** 2016. Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/76574-transporte-aquaviario>. Acesso em: 25 fev. 2021.

PORTOGENTE 2. **Legislação (Navegação).** 2016. Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/72884-legislacao-navegacao>. Acesso em: 05 mar. 2021.

POVIA, Mario. **RESOLUÇÃO Nº 3.585-ANTAQ, DE 18 DE AGOSTO DE 2014.** Portal ANTAQ. Publicada no DOU de 25/8/2014, Seção I.2014. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2019/10/Regimento-Atual-Res.-Norm-13-4191-Norm21-e-Norm-33.pdf>. Acesso em:17 mar. 2021.

SILVA, Kalina Santos. **Logística Brasileira:** um estudo teórico do modal aquaviário (cabotagem). Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa PB,2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1765/1/KSS10082017.pdf> , Acesso em: 28 nov. 2020.

SILVA, Wellington Souza. **Transporte Aquaviário.** 2014. Disponível em: <https://www.infoescola.com/geografia/transporte-aquaviario/> , Acesso: 05 mar. 2021.
SIQUEIRA, Isadora Coffani dos. **Os 10 principais portos do Brasil.** 2016. Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/87168-10-principais-portos-do-brasil-com-infografico>. Acesso em: 05 mar. 2021.

TODA MATÉRIA 1. **Transporte Fluvial.** 2020. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/transporte-fluvial/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

TODA MATÉRIA 2. **Transporte Lacustre.** 2020. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/transporte-lacustre/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

TODA MATÉRIA 3. **Transporte Marítimo.** 2020. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/transporte-maritimo/>. Acesso em: 28 nov. 2020.

TRANSPORTE hidroviário no Brasil. (2020). Disponível em: [site:https://pt.wikipedia.org/wiki/Transporte_hidrovi%C3%A1rio_no_Brasil#Regula%C3%A7%C3%A3o](https://pt.wikipedia.org/wiki/Transporte_hidrovi%C3%A1rio_no_Brasil#Regula%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 06 mar. 2021.

TRUCKPAD. **Modais de transporte:** conheça os diferentes tipos.s/d. Disponível em: <https://www.truckpad.com.br/blog/modais-transporte-de-cargas/>. Acesso em: 25 fev. 2021.

UNIVERSO DOS MODAIS. **Transporte Aquaviário.** 2015. Disponível em: <http://universodosmodais.blogspot.com/2015/09/transporte-aquaviario.html>. Acesso em: 05 set. 2020.

ANEXOS

ANEXO A – Termo de Autorização de Divulgação



TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO

Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no curso **Técnico em Logística**, na qualidade de titulares dos direitos morais e patrimoniais de autores do texto apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso com o título **“ESTUDO TEÓRICO DA LOGÍSTICA NO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO BRASIL”** apresentado na **Etec “Profª Anna de Oliveira Ferraz”**, autorizamos o Centro Paula Souza a reproduzir integral ou parcialmente o trabalho escrito e/ou disponibilizá-lo em ambientes virtuais.

Araraquara, 22 de junho de 2021.

Nome do aluno	Nº R.G.	Assinatura
Hellen Cristina Domingos	48.772.237-1	
Marcos Davi de Oliveira Filho	50.991.107-9	
Michael Morais Gomes	54.216.668-9	
Vitor Gabriel de Jesus Gomes	56.394.084-0	
Vitória Mariana da Silva	54.217.312-8	
Wanderson da Silva Almeida	66.257.366-2	

ANEXO B – Declaração de Autenticidade



DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no curso **Técnico em Logística** na **Etec “Profª Anna de Oliveira Ferraz”**, declaramos ser os autores do texto apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso com o título **“ESTUDO TEÓRICO DA LOGÍSTICA NO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO NO BRASIL”**.

Afirmamos, também, ter seguido as normas da ABNT referente às citações textuais que utilizamos, dessa forma, creditando a autoria a seus verdadeiros autores (Lei n.9.610, 19/02/1998).

Através dessa declaração damos ciência da nossa responsabilidade sobre o texto apresentado e assumimos qualquer encargo por eventuais problemas legais, no tocante aos direitos autorais e originalidade do texto.

Araraquara, 22 de junho de 2021.

Nome do aluno	Nº R.G.	Assinatura
Hellen Cristina Domingos	48.772.237-1	
Marcos Davi de Oliveira Filho	50.991.107-9	
Michael Moraes Gomes	54.216.668-9	
Vitor Gabriel de Jesus Gomes	56.394.084-0	
Vitória Mariana da Silva	54.217.312-8	
Wanderson da Silva Almeida	66.257.366-2	