

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO
CENTRO PAULA SOUZA

Edilaine Brancaloni
Luis Carlos Rizzato
Mariana Garcia
Roderval Fachini
Roseli Rocha

LOGÍSTICA DE TRANSPORTES

Meridiano
2019

Edilaine Brancalhoni
Luis Carlos Rizzato
Mariana Garcia
Roderval Fachini
Roseli Rocha

LOGÍSTICA DE TRANSPORTES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Logística, no Eixo Tecnológico de Gestão, à Escola Técnica Estadual Professor Armando José Farinazzo, sob orientação da Professora Joice Fanti Silva das Dores

Meridiano
2019

Edilaine Brancaloni
Luis Carlos Rizzato
Mariana Garcia
Roderval Fachini
Roseli Rocha

LOGISÍSTICA DE TRANSPORTES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial para
obtenção da Habilitação Profissional
Técnica de Nível Médio de Técnico em
Logística, no Eixo Tecnológico de
Gestão, à Escola Técnica Estadual
Professor Armando José Farinazzo, sob
orientação da Professora Joice Fanti
Silva das Dores

Examinadores:

Nome examinador

Nome examinador

Nome examinador

Meridiano
2019

DEDICATÓRIA

A minha família que deu todo respaldo necessário para que conseguisse alcançar mais este objetivo em minha caminhada.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a DEUS que concedeu forças para superar todas as dificuldades que apareceram durante a caminhada, à família e amigos que foram compreensivos, por às vezes deixar de estar em vossa companhia e a nossa orientadora que foi paciente e dedicou-se inteiramente em esclarecer todas às duvida encontradas no decorrer deste TCC.

EPÍGRAFE

“A mente que se abre a uma nova idéia
jamais voltará ao seu tamanho original”
Albert Einstein.

RESUMO

Os modais de transportes exercem uma grande influencia sobre a logística, sendo indispensável para o fechamento do ciclo. Com toda a modernização os modais foram se aprimorando com o passar dos anos, tornando-se instrumento de grande estudo pelas organizações, onde estas procuram a melhor maneira possível para realizar suas entregas com o menor custo. Dentre todos os modais o Rodoviário é o quem tem maior destaque dentro do cenário Nacional por ser o mais prático e rápido, mas porem, um dos mais caros. Já o ferroviário tem um custo baixo mas a malha ferroviária esta sucateada, o que trás problemas para seus usuários. O Hidroviário transporta um grande volume de cargas, mas a sua deficiência esta na geografia territorial onde há muitos rios encaichoerados dificultado a expansão das hidrovias. O Dutoviário tem suas exceções, pode trabalhar 24 horas por dia, sete dias da semana, sem a presença humana, porém apenas com produtos específicos e baixa velocidade de transporte, não atendendo assim todos modelos de empresas. Já o Aéreo é ideal para entregas urgentes, atendendo o cliente no menor tempo com uma maior distancia, porém o seu custo é o mais elevados de todos os modais, sendo responsável por apenas 4% dentro da cadeia de transportes. Dentro do estudo de caso feito foi constatado vários problemas.

Palavras-chave: Modal de transporte, Logística enxuta e redução de custo.

ABSTRACT

The modalities of transport have a great influence on the logistics, being indispensable for the closing of the cycle. With all the modernization the modal ones have been improving over the years, becoming an instrument of great study by the organizations, where these look for the best possible to perform their deliveries at the lowest cost. Among all the modalities the Road is the one that has greater prominence within the National scenario because it is the most practical and fast, but one of the most expensive. The railroad has a low cost but the rail network is scrapped, which causes problems for your users. The Waterway carries a large volume of cargoes, but its deficiency is in the territorial geography where there are many rivers enriçoerados hampered the expansion of the waterways. The Dutoviário has its exceptions, can work 24 hours a day, seven days a week, without the human presence , but only with specific products and low transportation speed, thus not meeting all business models. The Air is ideal for urgent deliveries, serving the customer in the shortest time with a greater distance, but its cost is the highest of all modes, being responsible for only 4% within the transport chain. Within the case study Several problems have been identified.

Keywords: Modal transport, Lean logistics, cost reduction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Logística Reversa.....	17
Figura 2. Modais de Transporte	19
Figura 3. Modelo primeiras locomotivas brasileiras	21
Figura 4. Retiragem container e passagem para modal ferroviário	23
Figura 5. Modal Rodoviário	25
Figura 6. Cabotagem.....	27
Figura 7. Portos com maior potencial brasileiro	27
Figura 8. Problemas cabotagem no Brasil.....	28
Figura 9. Modelos de duto utilizados no Brasil	29
Figura 10. Dutos Petrobrás	30
Figura 11. Extração do Petróleo.....	33
Figura 12. Dutos Subterrâneos	34
Figura 13. Dutos Subterrâneos 2	34
Figura 14. Dutos Invisíveis	35
Figura 15. Dutos Aéreos.....	35
Figura 16. Dutos aéreos sob águas	36
Figura 17. Carregamento Modal Aéreo	37
Figura 18. Evolução Aeronaves	38
Figura 19. Comparação Modais	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Diferenças Logística Tradicional e Logística 4.0.....	18
---	----

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1. Processos até consumidor final.....	31
Fluxograma 2. Da extração às destruidoras	32

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
CAPÍTULO I	13
1. Logística	13
1.2. Logística Empresarial	14
1.3. Logística Verde	15
1.4. Logística Reversa ou inversa	15
1.5. Logística 4.0	17
CAPÍTULO II	19
2. Logística de Transporte	19
2.1. Modal Ferroviário	20
2.2. Modal Rodoviário	23
2.3. Modal Aquaviário/Fluviário	26
2.4. Modal Dutoviário	28
2.5. Modal Aéreo	36
CAPÍTULO III	40
3. Estudo de Caso	40
3.2. Sobre a Empresa	40
3.3. Situação Atual	41
3.3.1. Problemas Constatados	41
3.3.2. Soluções Apresentadas	42
3.4. Benefícios	42

CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
APÊNDICES	48

INTRODUÇÃO

Usando a Logística verifica-se que todos os setores necessitam de seu uso. Desde os tempos mais remotos até os dias atuais vem sendo usada de varias formas e maneiras.

Hoje a Logística se encaixa dentro de uma cadeia, sendo responsável para o bom desempenho das organizações.

No estudo de caso averigua-se que o pouco conhecimento das técnicas logísticas dificulta o processo fazendo que os custos se elevem e com isso a empresa tem sua competitividade baixa.

Dentro dos dados apurados recolhidos da empresa e analisando o processo, chega-se a conclusão que há possibilidades de melhoras dentro do processo produtivo e de transporte.

As soluções apresentadas foram:

- passar treinamento aos colaboradores e agregados;
- Melhorar a iluminação e espaço para armazenagem;
- Procurar por transportadoras regionais para agilizar as entregas e abaixarem os custos;

Com o conceito de melhoria, a empresa adotou algumas medidas apresentadas e nota-se melhoras em sua distribuição e em seus rendimentos, pois o tempo de entrega diminuiu assim como seus custos.

CAPÍTULO I

1. Logística

A Logística é a arte de administrar, gerenciar, distribuir e controlar a entrada e a saída de insumos, matérias-primas semi-acabadas e produtos prontos até o cliente final, por um custo baixo, com qualidade e quantidades desejadas pelo cliente, eliminar as perdas, visar os custos baixos e ganhos lucrativos para empresa com agilidade e satisfação e oferecer todo o suporte necessário a logística reversa e a fidelização de clientes.

Marconi (2012) conclui que a Logística já era utilizada há 1800 anos antes de Cristo quando houve relatos da construção dos primeiros armazéns. José um dos personagens bíblicos interpretou um sonho do rei, onde haveria sete anos de abundância, de sete anos de fome em todo o Egito. José começou a separar e armazenar um quinto de toda colheita nos celeiros e foi assim que o país sobreviveu na época de fome, através do planejamento e distribuição correta dos suprimentos.

Izidoro (2015) relata que a Logística sempre foi utilizada pelos humanos no seu dia a dia. Foi aplicada em grandes projetos, construções e monumentos como as pirâmides do Egito e a muralha da China. Nos campos de guerra, em todas as áreas, utilizou-se a logística para obter êxito nos projetos.

Logística é um campo de fundamental importância, é necessário explicar sua origem, como ela se desenvolveu nas perspectivas históricas e como ela se desenvolve nos dias atuais. De acordo com Novaes (2015), a logística no seu conceito inicial estava ligada às operações militares na segunda guerra mundial e foi necessário traçar estratégias nos diversos setores dos campos de batalha. No transcorrer do tempo a logística evoluiu e se tornou parte fundamental da estratégia de todas as organizações e estabelecimentos.

Para Santos (2007), entende-se que a logística após guerra

evoluiu, modificou seus conceitos, e foi necessário utilizá-la como estratégia para as organizações alcançarem suas metas.

Razzolini Filho (2006 p.21):

A logística pura, ou teórica, está relacionada com a essência da logística e se encontra no âmbito das instituições de ensino, que se preocupam com sua investigação científica, seus métodos de pesquisa, suas quase leis e suas teorias, princípios e valores. Ou seja, a logística pura é o requisito sine qua non (sem a qual não) da chamada Logística de Classe Mundial, alcançada pelas empresas globais de maior sucesso mercadológico.

1.2. Logística Empresarial

A Logística empresarial surgiu no Brasil na década 1960, nasceu da importância da redução de custos nas empresas, faz parte da rotina das organizações de sucesso, quando utilizada atinge maior eficiência e eficácia das metas propostas e antecipa os prováveis problemas que possam surgir.

Para Moura (2006, p. 31):

Além do termo logístico, *tout court* (mesmo assim), os autores desta área do conhecimento utilizam outras designações, por exemplo, logística empresarial, logística de materiais, logística de distribuição, logística interna, logística externa, logística de marketing, logística comercial, distribuição física, outras.

Ballou (2006), a Logística empresarial é um campo novo e é necessário investir em estudos para analisar técnicas e desenvolver uma gestão integrada nas áreas de custos, marketing e produção.

Para Fernandes (2012, p.20):

A logística avança dentro das empresas com uma necessidade de não mais ser classificada como um departamento que apaga incêndios, mais sim de caminhar para uma estratégia empresarial integrada, em que o seu principal objetivo é apoiar as necessidades operacionais de compras, produção e atendimento às expectativas do cliente. A administração deve ser um esforço integrado para atingir a satisfação do cliente pelo

menor custo total. A logística realizada dessa maneira gera valor.

Para Barros e Rodrigues (2015), entende-se que a Logística realiza uma ligação entre os produtos e o consumidor final. A má gestão, na compra insumos, produção, armazenagem e distribuição, até a chegada do produto ao cliente final, ocasionam custos altos, baixos lucros, perdas e desvantagens para competir com outras empresas.

Para Alves (2018, p. 05):

É um conjunto de procedimentos e ações que visam agilizar e melhorar o fluxo de informações e processos determinando o que deve ser feito e na hora que deve ser para que toda empresa esteja em sincronia com um objetivo em comum, que é o da satisfação do cliente que compra ou contratos determinados serviços oferecidos pela empresa.

1.3. Logística Verde

Com as evoluções tecnológicas a Logística verde cuida de todo processo sustentável, planeja, diminui os impactos ambientais causados na transformação dos insumos em produtos prontos para consumo, do “berço a cova”. Ter o selo “verde” é um avanço para empresa e a posiciona a frente do mercado competitivo.

Segundo Guarnieri (2011) entende-se que a Logística verde complementa a Logística reversa e é necessária a conscientização dos empresários, funcionários e clientes final. A logística verde tem como sua principal característica atender princípios da sustentabilidade ambiental, gerar menos resíduos, priorizando matérias fáceis de reciclar e se decompor na natureza. A Logística reversa possibilita o retorno do produto no final da sua vida útil para empresa de reciclagem, até mesmo para o aterro correto do mesmo.

1.4. Logística Reversa ou inversa

A Logística reversa ou inversa trata dos produtos pós-venda e pós consumo, é processo contrário da venda.

Pós-venda:

- Devolução do produto
- Troca por algum defeito;
- Toda troca realizada antes de consumi;
- Troca realizada antes utiliza.

Pós-consumo:

- Reciclagem após consumo;
- Remanufatura são peças usadas que passa por um concerto e vendida novamente.
- Reaproveitamento;
- Disposição final correta: quando o produto não dá para ser reutilizado e vai para o aterro correto.

A figura 1 apresenta todos os ciclos da logística reversa e é utilizada como símbolo da logística reversa, desde a indústria, transporte, varejo, consumidor, coleta de seleção dos produtos, até chegar à reciclagem do produto.

Figura 1. Logística Reversa



Fonte: (Blog Texaco , ano)

Uma logística reversa eficiente demonstra comprometimento da empresa com o meio ambiente e agrega valor ao produto e à sua marca. É necessário investir na destinação adequada ou terceirizar essa fase do processo com empresas cuja responsabilidade ambiental esteja de acordo com as leis em vigor, após a logística reversa então surge a logística 4.0, que é uma expressão que representa uma nova fase da logística, ultra conectada e que atende aos requisitos de velocidade, ganho de eficiência, redução de custos e disponibilidade de informações impostos pela indústria 4.0, sendo que ambas seguem os mesmos conceitos.

1.5. Logística 4.0

A Logística 4.0 surgiu a partir da 4ª revolução industrial e seu foco é utilizar a tecnologia e a automação, sendo sua maior aliada no crescimento organizacional. Investir nas tecnologias, automação, modernização da gestão, atingir a padronização na execução dos processos, maior qualidade e eficiência, diminuir erros e falhas humanas. A automação reduz os estoques ajuda a obter maiores lucros e a satisfação dos clientes, com a qualidade e agilidade na entrega dos produtos. Com

o mercado competitivo sai a frente à organização que investe na LOGÍSTICA 4.0.

O quadro 1 apresenta a diferença entre a Logística tradicional e Logística 4.0, sendo que 4.0 e a Logística 4.0 tem o mesmo sistema, seus benefícios e toda evolução no mercado de trabalho, demonstrando as vantagens de utilizar cada modelo em uma empresa.

Quadro 1. Diferenças Logística Tradicional e Logística 4.0

LOGÍSTICA TRADICIONAL	LOGÍSTICA 4.0
ACÚMULO DE ESTOQUE	ESTOQUES OTIMIZADOS
CENTROS DE DISTRIBUIÇÕES OBSOLETOS E OFFLINE	CENTROS DE DISTRIBUIÇÕES MAIS INTELIGENTES E DINÂMICOS
AMPLIAÇÃO DO LEAD TIME	LEAD TIME MAIS CURTO
POUCO OU NENHUM KNOW-HOW	TOTAL CONECTIVIDADE
GRANDES PERDAS DE INVENTÁRIO	INFORMAÇÃO EM TEMPO REAL
ERROS OPERACIONAIS DIRETAMENTE LIGADOS AS ENTREGAS NO TRANSPORTE E TAMBÉM NO CARREGAMENTO	INTEGRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS COM OUTROS SERVIÇOS DA EMPRESA

Fonte: E-Millennium (2018)

Para Santos (2018 p.12): “A indústria 4.0 é uma grande realidade, abrangendo muitas mudanças sociais, relacionadas ao trabalho, específicas da indústria e tecnologias”.

Para se obter maior sucesso nas estratégias logísticas é necessário analisar toda gestão desde o planejamento, operação, cadeia de suprimento, logística reversa, logística 4.0, e principalmente os custos e benefícios de toda distribuição dos insumos, produtos semi- acabados e produtos prontos para entrega no consumidor final. Deve-se ter um bom planejamento com os horários de entregas, e traçar a melhor rota por preços para se obter um custo menor na distribuição, para que isso aconteça deve-se estudar qual o melhor modal de transporte assim obter sucesso na gestão logística, o transporte é fundamental para se obter eficiência e eficaz na logística.

CAPÍTULO II

2. Logística de Transporte

O transporte tem papel fundamental na logística, é responsável por levar os insumos, matérias-primas e produtos até consumidor. Existem vários meios de transporte, é necessário analisar qual terá desempenho melhor no transporte do produto ao seu destino.

A figura 2 demonstra os principais modais de transporte utilizados no Brasil, e a porcentagem de utilização de cada modal.

Figura 2. Modais de Transporte



Fonte: Logísticos (2019)

Segundo Penofet (2017) o modal é meio de transporte utilizado para transportar objetos de um local ao outro. Unimodal: é a utilização de um único meio de

transporte, e este fica responsável com a empresa contratante pela documentação e entrega do produto.

Multimodal: é regido por um único contrato entre a empresa contratante e a contratada. Este modelo utiliza duas ou mais modalidades de transporte até a entrega no destino. Intermodal: utiliza-se de dois ou mais meios de transporte, e cada meio transporte é responsável por emitir a documentação e responde pelo serviço prestado com a empresa contratante.

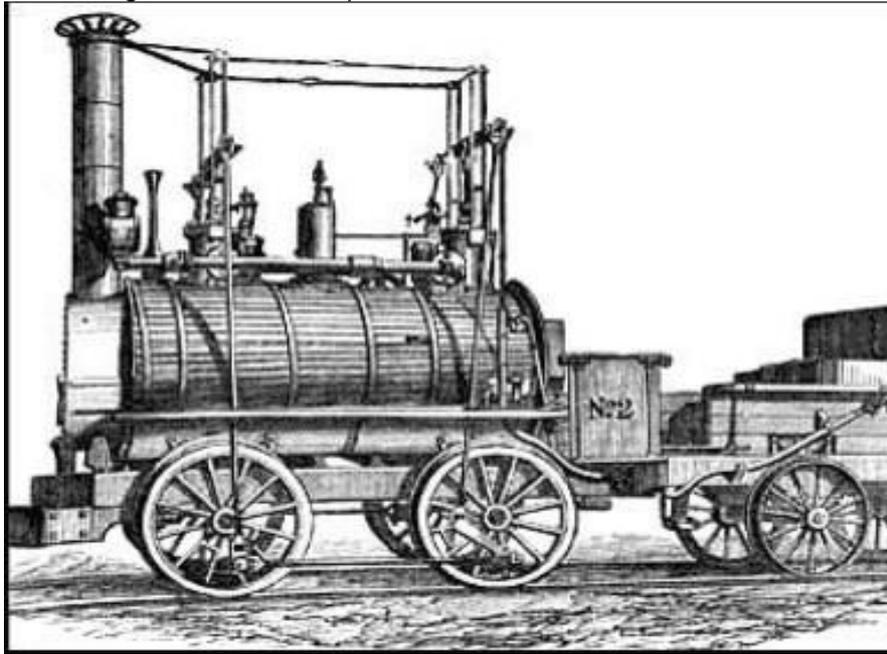
Devem-se analisar quais modais de transporte será utilizados, o custo benefício, traçar o percurso das entregas, prazo e hora estabelecidos pelo cliente, após a análise é importante escolher o modal ou modais que melhor executarão as entregas.

2.1. Modal Ferroviário

O modal ferroviário é o mais antigo e utilizado no Brasil, este modal tem o menor custo para transportar. O transporte ferroviário é realizado sobre linhas férreas para levar pessoas e mercadorias. As mercadorias transportadas neste modal são de baixo valor agregado e em grandes quantidades, dentre elas estão: minério, produtos agrícolas, fertilizantes, carvão, derivados de petróleo, entre outros.

A figura 3 apresenta as primeiras locomotivas utilizadas no Brasil, para transporte de mercadorias.

Figura 3. Modelo primeiras locomotivas brasileiras



Fonte: LogísticaInternacional, (2012)

Para Gomes e Ribeiro (2004, p.117):

O modal ferroviário foi implantado no Brasil no fim do século XIX e início do século XX, para escoar a produção agrícola e transportar os produtos importados para o interior. A ferrovia é um modal escolhido para o transporte lento de matérias-primas ou manufaturados de baixo valor agregado para longas distâncias. Existem duas formas de serviço ferroviário: o transportador regular e o privado. Ele pode ser realizado com carga cheia ou parcial, serviços expressos, com privilégios de parada e flexibilidade.

Oara Nunes (2005) O transporte de passageiros é outro item importante para entender a forma de operação das ferrovias. Na cidade de Douradense, em 1935, percebe-se que a 25% dos trens comerciais eram exclusivamente de passageiros. Outra parcela, os trens mistos, representava 37% do total. Salienta-se que trem misto é a composição que faz a coleta de lotações, entre as diversas estações, e as conduz a uma estação de formação de trens.

Para Cavalcanti et al (2005) É necessário apoiar a cadeia produtiva por detrás do sistema ferroviário, bem como as empresas e os operadores logísticos que estão investindo nesse modal. É também necessário atrair tecnologia nessa área. No longo prazo, o país deveria se engajar numa séria política de absorção de tecnologia para o modal ferroviário.

Para Silva (2014) o transporte ferroviário é aquele feito por vagões interligados a uma locomotiva que os carrega sobre trilhos de ferro (ferrovias) e pode transportar produtos e pessoas, utilizando plataformas de embarque e desembarque.

Para Freitas (2019) as primeiras locomotivas eram lentas (cerca de 70 km/h), hoje os modernos trens alcançam velocidades representativas, podem atingir até 250 km/h, até o começo do século XX o trem era o transporte mais veloz.

Dentre as vantagens que o transporte ferroviário possui, está o baixo custo do frete, o menor índice de roubos, a inexistência de pedágios, o baixo risco de acidentes, a baixa poluição do meio ambiente, baixo custo de manutenção, transporte de grandes volumes e longas distâncias.

O transporte ferroviário também possui desvantagens, entre as quais está, o tráfego limitado aos trilhos, à malha ferroviária insuficiente, sucateada, necessidade de entrepostos especializados, sistema de bitolas inconsistente (distância interna da face interior dos trilhos por onde deslizam as rodas de ferro) podendo ser mais largas que outras, dependem de outros modais para finalizar o destino do produto, possui pouca flexibilidade dos equipamentos e exigência de embalagens mais seguras. Além de ter dificuldades em áreas de auge e declive acentuado, necessitando de um investimento maior na sua infraestrutura e na manutenção e o auxílio de um transbordo ou reembarque das mercadorias para chegar ao seu destino.

A figura 4 apresenta como é retirado o container do caminhão após a realização do transporte rodoviário e passado para um trem para ser transportado na ferrovia, o que demonstra a necessidade de outro modal para auxiliar no transporte ferroviário.

Figura 4. Retiragem container e passagem para modal ferroviário



Fonte: Logística 74, (2016)

O modal ferroviário tem um custo baixo e por não haver investimentos em sua infra-estrutura e manutenção, as ferrovias se encontram sucateadas em várias regiões, e pela falta de avanço nas linhas férreas há a necessidade de utilizar outros modais de transporte para entregar os produtos. Um dos modais que mais auxiliam no transporte ferroviário é o rodoviário, que tem mais acesso ao consumidor final.

2.2. Modal Rodoviário

Esse é o tipo de transporte mais utilizado atualmente, realizado através de estradas e rodovias pavimentadas em curtas e médias distâncias, pois esse meio dispõe de maior agilidade no transporte de mercadorias inclusive perecíveis, sendo assim atende um grande número de pessoas todos os dias. O transporte terrestre tem por sua vez um papel fundamental perante a sociedade, pois atende desde o ramo alimentício à saúde, atendendo as necessidades básicas da população em distintas regiões do Brasil.

É de extrema importância que as autoridades e políticos de atenção as rodovias visando estar dos usuários para que estes possam fazer um transporte de qualidade a cargas e pessoas. Sendo assim com estradas bem sinalizadas e uma pavimentação de boa qualidade o foco é diminuir acidentes e proporcionar maior

segurança aos usuários.

Segundo Bonde (2018, s/p):

O transporte rodoviário nacional e mundial consiste basicamente em três fases: a utilização de animais e carroças no período medieval, a evolução da indústria automobilística no início do século XX, e a crise do petróleo na década de 1970. Com a consolidação da indústria automobilística o transporte rodoviário intensificou-se tendo uma grande importância para o desenvolvimento global, mas seu custo fica inviável, sendo um dos sistemas viários brasileiro mais caros por km rodados.

Oara Bordo (2018, p.1):

Efetivamente, a partir da Primeira Guerra Mundial, tanto a produção quanto à diversificação dos tipos de veículos (carros de passeio, caminhões, ônibus, tratores, etc.), delinearam, nos grandes centros da Europa e dos Estados Unidos, a necessidade de modernização do sistema rodoviário urbano e da malha viária, para fins de escoamento das produções, bem como ser utilizada como fator de integração. No Brasil, a partir de 1920, por intermédio dos Estados Unidos, maior produtor mundial de veículos automotores, começaram a oferecer financiamentos para a abertura de estradas, iniciando o modelo “rodoviarista”, consolidado com a criação do DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) em 1937.

O transporte rodoviário é feito por estradas, rodovias, ruas e outras vias pavimentadas, ou não, com a intenção de movimentar materiais, pessoas e animais de um determinado ponto a outro. Representa a maior parte do transporte terrestre. Apesar de ter seu uso bastante difundido no mundo, o transporte rodoviário gera custos altos, se comparado com os tipos de transportes tais como transporte ferroviário e hidroviário.

Segundo Alves (2018, p.5):

Gerenciamento de riscos no transporte rodoviário de cargas é o processo de planejar, executar dirigir e controlar recursos humanos e materiais visando à diminuição ou a anulação de todos os riscos inerentes a uma determinada operação de transportes com vistas a resguardar e proteger o carregamento o motorista e o veículo de ações de elementos externos que possam vir a prejudicar e/ou abreviar a viagem evitando e/ou minimizando os riscos para transportadora, Cias de Seguro e embarcadores .

Para Crescêncio (2019) com o planejamento dos transportes nas empresas, o auxílio da tecnologia diminui custos e torna a empresa mais competitiva.

Segundo o SENAI (2014,p.83).

O transporte brasileiro apresenta uma exagerada dependência do modal rodoviário, o segundo mais caro, atrás apenas do aéreo. Com a expressiva participação de 65% a 75% na matriz dos transportes brasileiros, seguindo por cerca de 20% da ferroviária, o transporte rodoviário é o grande eixo de movimentação de cargas no transporte brasileira.

A figura 5 apresenta que o modal rodoviário é o único capaz de operar sozinho, ou seja, não necessita de outros modais complementares, e também de realizar transporte porta a porta, levando mercadorias do fornecedor ao cliente final sem necessidade de troca de veículo.

Figura 5. Modal Rodoviário



Fonte: Alunos online (2012)

Para Bargtet (2009, p.125): “Sendo o mais adequado para entrega, sistema Just in time(na hora certa) é um modal muito flexível e versátil, podendo transportar variados produtos a qualquer distância”.

Para Silva (2014, p.1):

O transporte rodoviário possui algumas vantagens como uma flexibilidade de tráfego devido à utilização das vias terrestres, possui agilidade de transporte, elimina o manuseio entre origem e destino do produto (sendo retirado de sua origem e levado ao seu destino sem manuseios), não requer embalagens exigentes, se adapta aos outros modais de transporte, é amplamente disponível e de fácil contratação e gerenciamento. Esse meio de transporte é ideal para curtas e médias distâncias. Ele também pode ser responsável por completar a rota de destino de algum produto que utiliza outros modais para chegar, como carregamento de caminhões em portos por exemplo.

Como já foi citado acima, o transporte rodoviário, vem sendo um dos mais utilizados no Brasil, porém somente em curtas e médias distâncias com grande custo aos transportadores, mais este tipo de transporte também obedece às leis nacionais tendo o peso adequado a cada via, por esse motivo é necessário e indispensável o uso do transporte aquaviário, já que este tipo de transporte consegue transportar maior quantidade e volume de cargas em longas distâncias com menor custo e maior benefícios aos Países .

2.3. Modal Aquaviário/Fluviário

O transporte aquaviário (também pode ser chamado de hidroviário) 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.

O modal aquaviários (hidroviário) é muito utilizados para o transporte de produtos e pessoas, um dos seus principais motivos é o baixo custo. Geralmente é utilizado para grandes cargas a longas distâncias. O baixo custo hidroviários, ajuda 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.

A figura 6, apresenta a cabotagem que é a utilização do transporte na água porem este é realizado dentro do país de um porto ao outro.

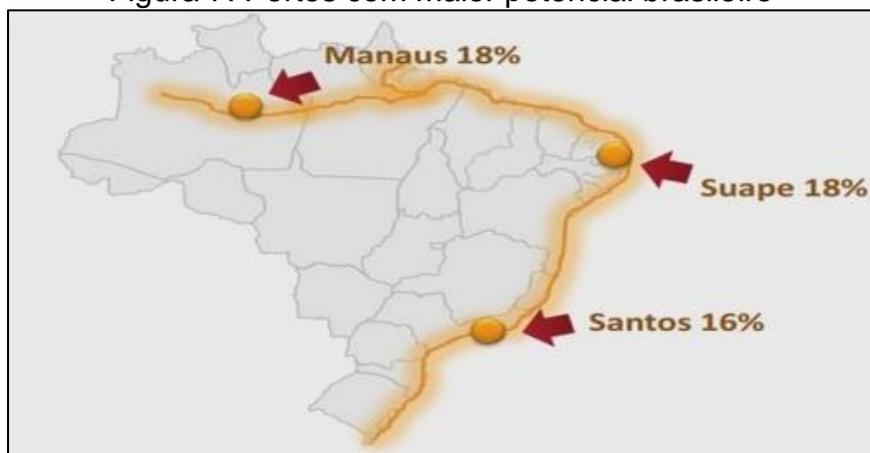
Figura 6. Cabotagem



Fonte: Poder Naval (2018)

A figura 7, apresenta os portos com maior potencial, e a porcentagem sobre sua utilização no envio de cargas por cabotagem no Brasil.

Figura 7. Portos com maior potencial brasileiro



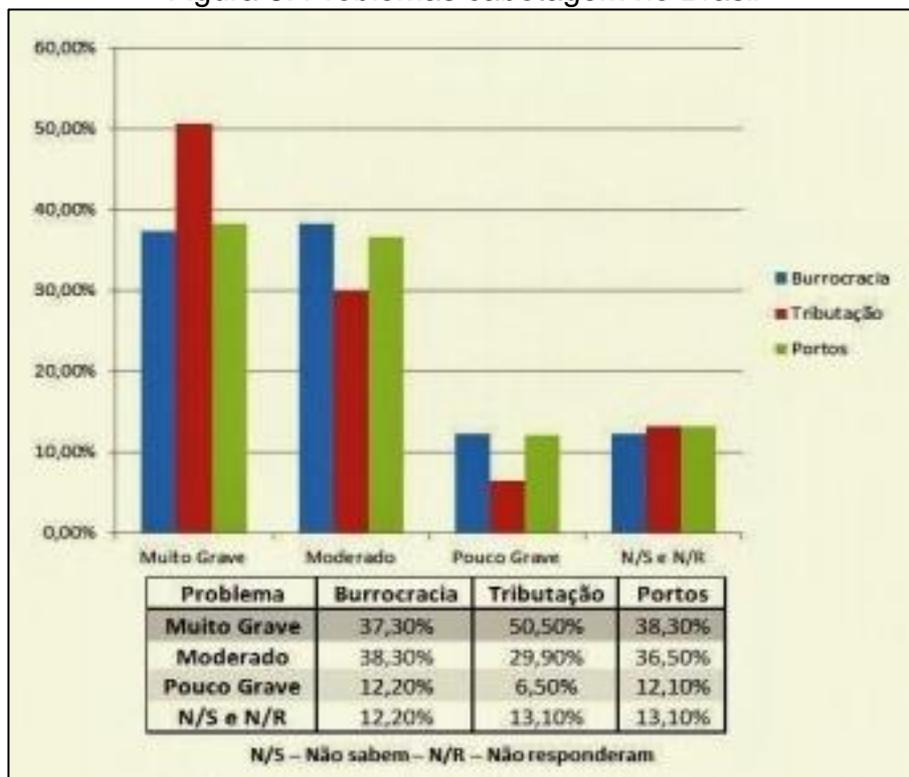
Fonte: ILOS (2012)

Segundo Alvarez, (2017, p.115):

“A Hidrovia Tiete – Paraná tem apresentado significativas taxas anuais de crescimento de cargas, mais que quadruplicando sua movimentação nos últimos anos”. Todos os produtos apresentam aumento na quantidade transportada, sendo o milho o mais expressivo, saltando de 173 mil toneladas para 801mil toneladas entre rotas longitudinais e transversais

A figura 8 apresenta em gráficos os maiores problemas enfrentados no transporte por cabotagem no Brasil.

Figura 8. Problemas cabotagem no Brasil



Fonte: Prof. Gonçalves P.S, (2014)

O modal Aquaviário tem maior facilidade no transporte de grandes volumes de cargas, mas na utilização de outros modais para fazer a ponte entre o ponto de saída e o de chegada muitas vezes dificulta que o produto chegue o até seu destino final.

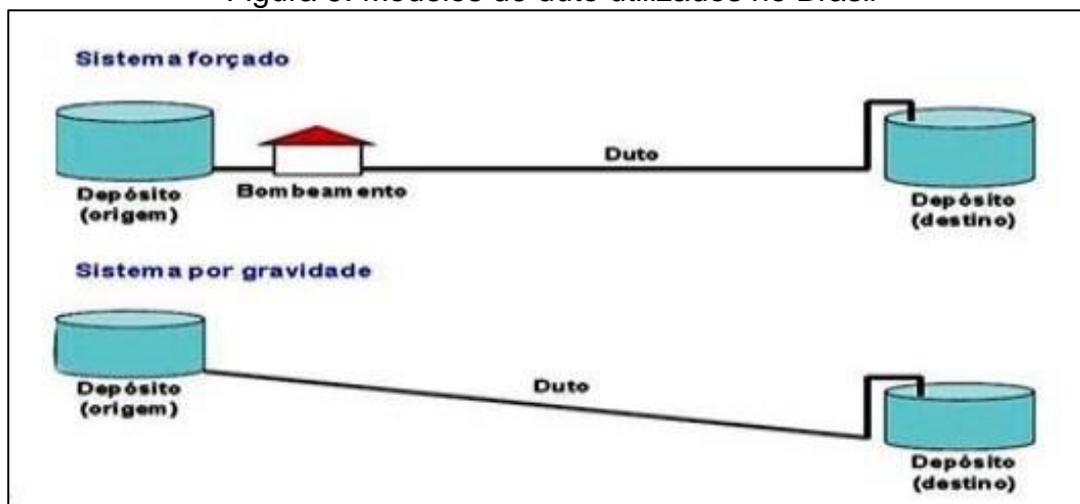
2.4. Modal Dutoviário

O modal Dutoviário ou também conhecido como transporte tubular, é aquele realizado por tubos, dutovias, ou seja, tubulações. Nota - se que o termo “DUTO” significa tubos e corresponde ao local de transporte de substâncias líquidas, gás, entre outros.

Os dutos são tubulações desenvolvidas e construídas de acordo com as normas internacionais de segurança para o transporte de seus produtos. O modal dutoviário é um tipo de modal que é pouco utilizado no Brasil, mas que possui uma grande importância pelos objetivos que são alcançados através do seu uso.

A figura 9 apresenta os dois modelos de duto utilizados no Brasil, o sistema forçado sobre pressão, que faz com que a carga vá de um local ao outro. E o sistema por gravidade, como próprio nome já diz, um lado fica em declínio ao outro para que o produto possa percorrer de um duto ao outro pela força da gravidade.

Figura 9. Modelos de duto utilizados no Brasil



Fonte: Portal Metálica, (2009)

Segundo Bgama (2017, p.1)

As tubulações já eram utilizadas como meio de transporte desde a antiguidade. Essas tubulações eram construídas com cerâmica, bambu e chumbo, este meio de transportar os materiais era muito utilizada por civilizações como China, Roma Grécia, Egito e os Astecas na antiguidade. Com passar do tempo o homem foi se aprimorando, e aprimorando as técnicas do modal dutoviário, com passar do tempo passou a transportar água e o esgoto via

tubulações e dutos. Segundo o IBGE o Brasil possui 85,3% das residências com água encanada e 64% das residências possui esgoto. Hoje em dia, os dutos transportam vários materiais, especificamente no Brasil temos o mineroduto, gasoduto e oleoduto.

Segundo Barat (2007), o modal Dutoviário é o um meio transporte restrito, sendo transportado por ele somente, gás natural, petróleo e seus derivados, água, produtos químicos mistura semifluido que seria carvão pulverizado emulsionado em água. Para o transporte dutoviário não são necessárias muitas mãos de obra pois o transporte é realizado por tubos através pressão e gravidade.

O Modal Dutoviário é operado e controlado pelas grandes empresas petrolíferas e petroquímicas de cada país, por deterem os processos industriais e comerciais sendo elas exploração, refino, pontos de distribuição, importação e exportação.

A figura 10 demonstra a infra-estruturar de uma das grandes empresas de Duto no Brasil, a BR Petrobrás responsável por um dos maiores dutos.

Figura 10. Dutos Petrobrás



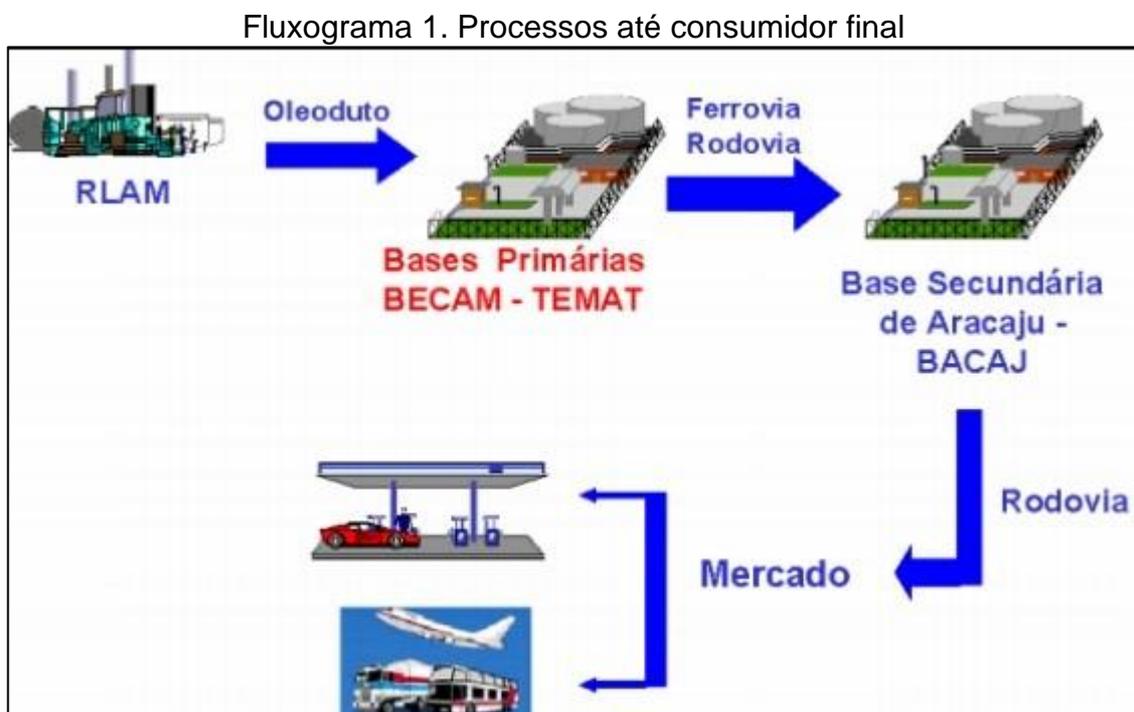
Fonte: Blog Modal dutoviário,(2014)

Segundo By Hayrton (2014) o modal dutoviário transporta por pequenas e longas distâncias, sendo realizado o transporte nos dutos por arrasto ou pressão dentro dos tubos. Os principais produtos transportados são os oleodutos, gasoduto, minerodutos ou poli dutos;

Os oleodutos são produtos derivados do petróleo ou não. Derivados petróleo óleo combustível, gasolina, diesel, querosene, nafta, asfalto, GLP (gás liquefeito de petróleo, conhecido também por gás de cozinha). Não derivados de petróleo: álcool, CO2 (dióxido de carbono) CO3 (tri óxido de carbono).

Os gasodutos são o transporte de gás natural entre o centro de distribuição ao centro consumidor sendo eles gás natural e CO2. Os minerodutos transportam sal-gema, minério de ferro e concentrado fosfático, cimento e areais. Os polidutos transporte de água, vinhos dentre outros.

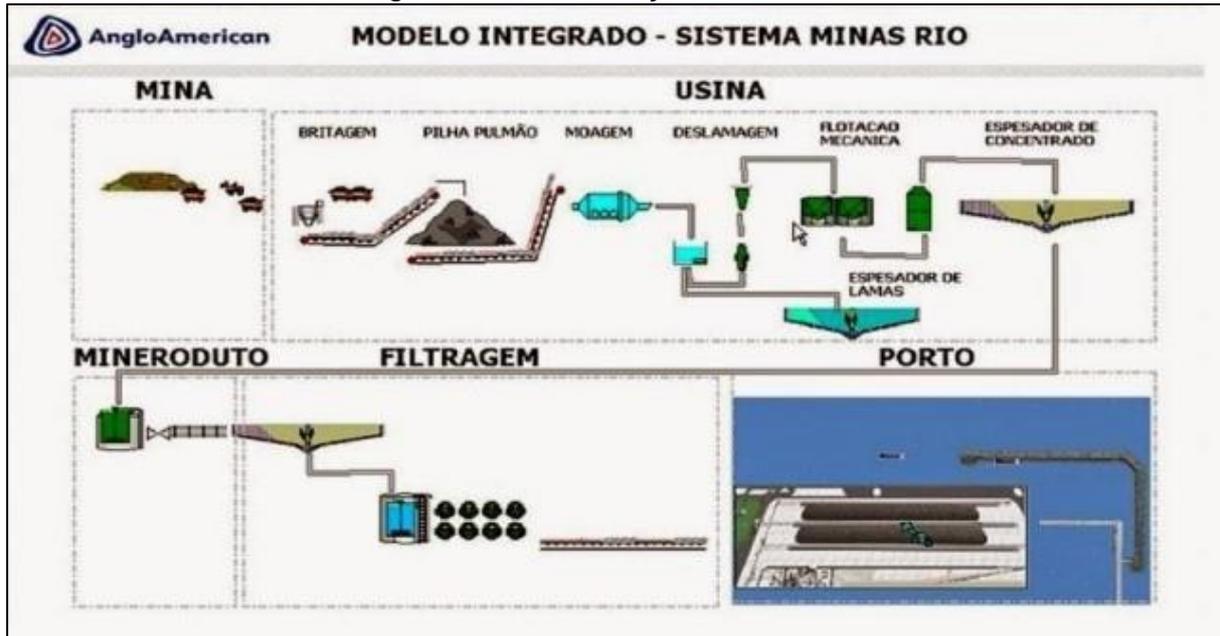
O fluxograma 1 apresenta todo processo de transporte realizado desde a extração do oleoduto até a chegada do consumidor final para ser comercializado.



Fonte: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003

O fluxograma 2 apresenta todo processo do mineroduto, a extração do percurso que é realizado até a chegada aos portos, para serem transportados para o consumidor, ou seja, as distribuidoras.

Fluxograma 2. Da extração às distruidoras



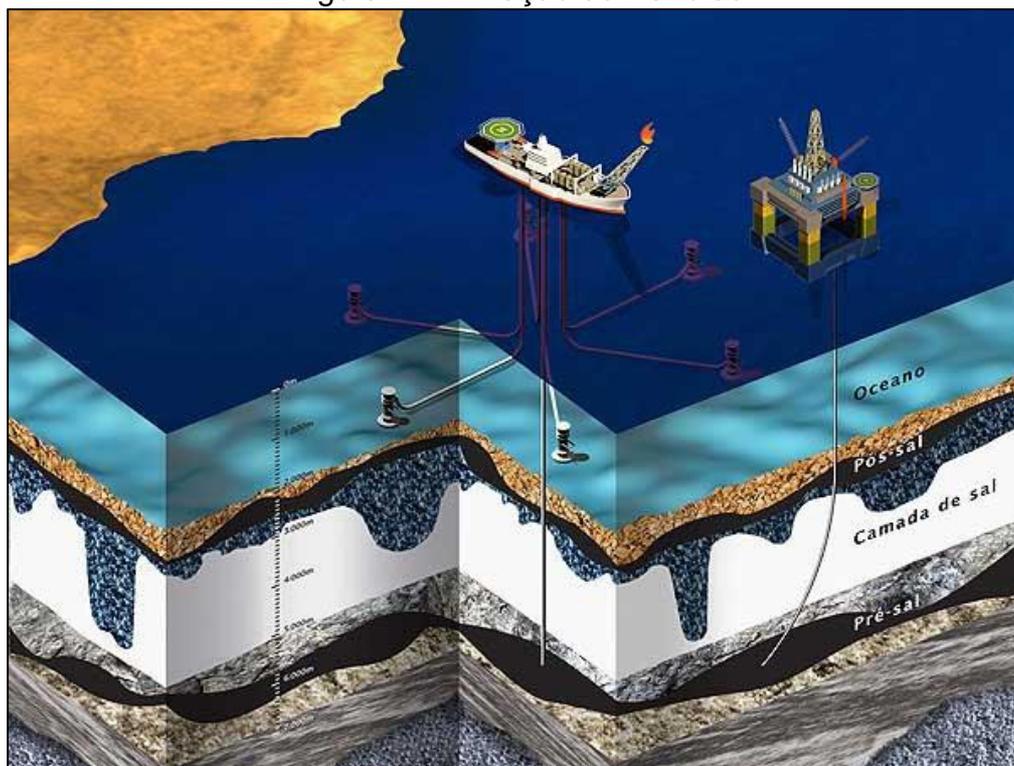
Fonte: -Blog Roberto Moraes, (2014)

Segundo Benicio, (2014) a Petrobrás realizou projetos de expandir o transporte por duto liga as principais regiões produtoras de etanol (85% da produção nacional) nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul, ao principal ponto de armazenamento e distribuição em Paulínia (SP). O projeto é para ser construído em dez fases, passara por quarenta e cinco municípios ligando as principais regiões.

Segundo Portal Metálica (2009) o modal dutoviário conta com quatro tipos a ser utilizados, sendo eles: Submarino, Subterrâneo, Aparentes e Aéreos.

A figura 11 demonstra como é realizada a extração do petróleo pelos Duto Submarino, que são os dutos submersos no fundo do mar, geralmente utilizados para o transporte de petróleo nas plataformas marítimas.

Figura 11. Extração do Petróleo



Fonte: Portal Met@lica construção civil,(2009)

As figuras 12 e 13, demonstram os Dutos Subterrâneos, que são os dutos construídos abaixo da terra, dutos não visíveis, eles são protegidos contra intempéries, acidentes provocados por outros veículos e máquinas agrícolas, curiosidade e vandalismo. Sendo mais seguro em caso de ruptura, vazamentos do material transportado devido à grande camada de terra que os envolve. Deve –se haver sinalização do local onde passa o duto subterrâneos, para não ocorrer nenhum acidente por perfuração do solo.

Figura 12. Dutos Subterrâneos



Fonte: Portal Met@lica construção civil,(2009)

Figura 13. Dutos Subterrâneos 2



Fonte: Logística e o mundo, (2017)

A figura 14 demonstra como é realizado o transporte por dutos, aparentes, e também conhecido por dutos invisíveis ao solo, eles são construídos em superfícies irregulares.

Figura 14. Dutos Invisíveis



Fonte: Logística e o mundo, (2017)

As figuras 15 e 16, são os Dutos Aéreos, os dutos construídos suspensos no ar nos terrenos que apresentam relevo acidentado, bem como para atravessar um rio ou vale.

Figura 15. Dutos Aéreos



Fonte: 20Toda Matéria transporte dutoviário, (2015)

Figura 16. Dutos aéreos sob águas



Fonte: Toda Matéria transporte dutoviário, (2015)

O modal dutoviário não necessita auxílio humano em cada etapa, mais tem algumas limitações no seu percurso por falta de investimentos e infra-estruturar, sua área de transporte é pequena e não consegue entregar os produtos a todos os clientes, é necessário do auxílio de outros modais, incluindo o aéreo, pois consegue transportar grande quantidade com maior rapidez.

2.5. Modal Aéreo

A partir da segunda guerra mundial a aviação comercial assistiu ao grande desenvolvimento, transformando o avião em um dos principais meios de transporte, passageiros e mercadorias no contexto mundial. O transporte aéreo foi o que mais contribuiu para a reeducação da distância-tempo, ao percorrer rapidamente longas distâncias, de forma rápida, cômoda e segura.

Segundo Silva (2018) esse tipo de transporte tem um significado desempenho e resultados, no que se refere ao tempo de trânsito e rápido reabastecimento de estoque. Contudo vale a ressalva que mesmo com um valor maior de frete, para a qualidade de alguns produtos se faz necessário utilizá-lo.

A figura 17, demonstra como é feito o carregamento aéreo é um modal ágil e recomendado para mercadorias de alto valor agregado, pequeno volumes e encomendas urgentes, facilita a circulação de produtos perecíveis, tem como

mercado alvo as empresas que precisam transportar suprimentos e insumos para estoques industriais.

Figura 17. Carregamento Modal Aéreo



Fonte: Logística e o Mundo,(2017)

Segundo Faria, Costa (2008, p.93):

O transporte aéreo, tendo em vista seu custo elevado, é utilizado somente em circunstâncias especiais, que podem justificar-se por apresentar um nível de perda baixa [...] deve ser escolhido para medidas e longa distância, em caso de produto de valor agregado.

Goulart e Campo (2018 p. 44):

Esse modal de transporte rápido e eficiente é indicado para mercadorias que possuem elevado valor agregado, pequenos volumes e encomendas urgentes e críticas. Entre suas vantagens estão à eficácia no transporte de amostras, o fato de os aeroportos normalmente serem localizados próximos dos centros de produção industrial e agrícola e sua velocidade de entrega a grandes distâncias.

Segundo Silva (2018) o transporte aéreo tem sua relevância destacada pois além de passageiros, pode-se transportar cargas. Sendo assim o modal aéreo pode ser utilizado como transporte de urgência, segurança, produtos perecíveis, alto

valor agregado e pequenos volumes.

A figura 18, relata a evolução das aeronaves no transporte, segundo os anos que foi modificada e toda eficiência e eficaz.

Figura 18. Evolução Aeronaves



Fonte: AviationForall,(2019)

A figura 19 Apresenta em gráfico a comparação entre os modais de transporte em função de velocidade que cada um atingir o aéreo viário. Esse modal é uma ótima opção quando os fatores tempo de entrega e segurança são um requisito para a sua empresa.

Figura 19. Comparação Modais



Fonte: Instituto Federal Paraná,(2012)

CAPÍTULO III

3. Estudo de Caso

Empresa: WJ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MOVEIS TUBOLARES ME

Foi realizado um estudo de caso utilizando o questionário em anexo. Este foi respondido em parte por um profissional designado pelo proprietário da empresa na qual é o responsável pelo setor de faturamento. Respondida as questões cabíveis ao colaborador as demais foram respondidas e esclarecidas pelo diretor da organização, no qual demonstrou todo o processo produtivo e de embarque de produtos para seu destino.

3.2. Sobre a Empresa

A empresa foi fundada em 1995 na cidade de Meridiano-SP com objetivo de se estabelecer no cenário nacional no ramo moveleiro com produção inicial de camas e beliches tubulares.

Uma empresa de pequeno porte que vem se consolidando cada dia mais no cenário nacional. Seu compromisso é produzir móveis de qualidade, modernos e diferenciados e renovar o compromisso de servir bem e satisfazer seus clientes.

3.3. Situação Atual

Acompanhando algumas etapas do processo produtivo da empresa e seus sistemas de entregas, é possível verificar algumas deficiências. Na parte de transporte, a empresa não possui frota própria por ter que disponibilizar um alto capital para adquirir e manter, o que se torna inviável.

Para realizar suas entregas, conta com várias transportadoras e agregados que disponibilizam seus serviços para fazer a distribuição dos produtos. Esse sistema utiliza o transporte rodoviário trazendo um custo elevado para a empresa devido o alto valor do combustível e dos pedágios cobrados pelas concessionárias responsáveis pela conservação e manutenção das rodovias. Além disso, muitas vezes a empresa não consegue entregar seus pedidos num prazo adequado, por não conseguir fechar uma carga ou até mesmo pelo roteiro não estar favorável a seu transportador que aumenta mais ainda seu custo.

Para amenizar a empresa tem um caminhão onde ela disponibiliza para eventuais necessidades, mas do mais ele fica exclusivo para fazer transporte de carga fechadas

Questionado o sistema de transporte rodoviário e apresentado os outros modais, podemos verificar que mesmo com toda essa dificuldade, o modal rodoviário ainda é o mais viável e no final acaba se tornando para a empresa o de menor custo.

Com a deficiência das entregas e às vezes pelo mal cuidado dos transportadores, muitas das vezes as mercadorias chegam avariadas o que acarreta mais custo para a empresa.

3.3.1. Problemas Constatados

- Pouca iluminação dentro do barracão;
- Layout confuso;
- Pouco espaço para armazenagem de produtos acabados;
- Embalagem Frágil;
- Pessoal com pouco conhecimento de carregamento;

- Demora em carregamento do material separado para despacho;
- Movimentação entre galpões ;
- Motoristas agregados que não acompanham o carregamento;
- Problemas com rotas;

3.3.2. Soluções Apresentadas

- Melhorar a iluminação do ambiente;
- Disponibilizar um layout mais adequado para o processo produtivo;
- Melhorar o espaço de estocagem verticalizando;
- Melhoria das embalagens;
- Fornecer treinamento aos agregados;
- Identificar melhor as regiões de venda;
- Procurar por transportadoras regionais;
- Identificação do produto ou código de barras;

3.4. Benefícios

A empresa está disposta a começar a fazer algumas mudanças das soluções apresentadas na qual, fará com que diminua os custos com assistências

Também já está disponibilizando um colaborador para acompanhar o processo de armazenagem e despacho, além de estar entrando em contato com transportadoras das regiões onde apresenta maior dificuldade de entrega o que diminuirá o tempo de recebimento das mercadorias pelos clientes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Gostaríamos de agradecer os diretores da empresa WJ Indústria de Móveis pela abertura cedida ,e a dedicação prestada. Conseguimos de um modo geral averiguar alguns problemas e sugerir algumas soluções as quais já estão sendo implantadas para melhoria do desempenho produtivo e profissional dos colaboradores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. A. **Logística de gerenciamento de riscos**: No transporte rodoviário de cargas. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=68I5DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&sc=0>. Acesso em: Mar/2019.

ARAÚJO, J. G. **Transporte Rodoviário de cargas no Brasil Mercado Atual e próximas tendências**. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/73414-transporte-rodoviario>>. Acesso em: Abr/2019.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento, organização e Logística Empresarial. 4º Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 509 p. Disponível em: <<https://www.ebah.com.br/content/ABAAAUskAK/gerenciamento-cadeia-suprimento-ronald-h-ballou>>. Acesso em: Mar/2019.

BARAT J., HT, **Logística e transporte no processo de globalização**, total p. 255, p.125, editora: UNESP IEE, 2007, São Paulo. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=C6FnwPUXFF4C&dq=modal+dutoviario&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s>. Acesso em: Abr/2019

BARAT J. (org) HT HT, **Logística de transporte no processo de globalização “Oportunidade para o Brasil”**. Total. p. 147, p.125. Editora: Unesp ,2007 São Paulo.

BARROS, M. F.; RODRIGUES, B. S. **Impactos da logística na economia brasileira**. 2015. 19 f. Trabalho de conclusão de curso. – Curso de logística, Centro de estudos e pesquisas em eletrônica profissional e informática, Ceará, 2015. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/MarynaraBarros/impactos-da-logistica-na-economia-brasileira>>. Acesso em: mar/2019

BLOG: BONDE ENTREGA. **História e evolução do transporte rodoviário de passageiros**. Disponível em: <<http://blog.bondeentrega.com.br/2018/01/24/historia-e-evolucao-do-transporte-rodoviario-de-passageiros/>>. Acesso em: Abr/2019.

BGMAV. **Há história do modal Dutoviário**, total p.5, p.1,04Jun2017. Disponível em: <<https://www.trabalhosgratuitos.com/Outras/Diversos/A-Hist%C3%B3ria-do-Modal-Dutovi%C3%A1rio-1260905.html>>. Acesso em: Abr/2019.

BY HAYRTON. Modal Dutoviário, 30 Set 2014. Disponível em: <<http://modaldutoviario.blogspot.com/2014/09/o-que-e-transporte-dutoviario-e-suas.html?m=1>>. Acesso em: abr/2019.

CAVALCANTI, B. S. (Org's). **Desenvolvimento e construção nacional: políticas**

públicas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005. 200 p.

CRESCÊNCIO, W.G. **O transporte rodoviário no Brasil e suas principais características**. Rio Grande – RS 8Nov 2009. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/o-transporte-rodoviario-no-brasil-e-suas-principais-caracteristicas/35540/>>. Acesso em: abr/2019.

COSTA, A.E.B. **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Simões Filho –Metalica- Bahia (BA), novembro-2009.** Disponível em: <<http://www.metalica.com.br/as-dutovias-como-boa-alternativa-de-transporte>>. Acesso em: abr/2019.

FARIA, A. C., COSTA, M.F.G., total p.431, p. 93, 2008, ED. ATLAS S/A -2008

FERNANDES, K. S . **Logística: Fundamentos e Processos** . 1º Ed. Curitiba: Iesde Brasil, 2012. 160 p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=Lf1EbDKLKNwC&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22Kleber+Dos+Santos+Fernandes%22&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjgjoKp19_gAhVyh-AKHf6GbrlQ6AEIKDAA#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: fev/2019.

FREITAS, E. **Transporte Ferroviário.** Disponível em: <<HTTPS://brasilecola.uol.com.br/geografia/transporte-ferroviario-1.htm>>. Acesso em: Abr/2019.

FREITAS, E., “**Transporte fluvial**”; Brasil Escola. Disponível em: <<HTTPS://brasilecola.uol.com.br/geografia/transporte-fluvial.htm>>. Acesso em: abr/2019.

GUARNIERI, P. **Logística Reversa em busca do equilíbrio econômico e ambiental.** Editora: Clube dos autores. Recife. 2011.total p.302,p.46. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=l-worBqsMTcC&pg=PA46&dq=conceito+LOG%C3%8DSTICA+verde&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwj4yv02MXhAhWLH7kGHfM_BYwQ6wEIFDAC#v=onepage&q=conceito%20LOG%C3%8DSTICA%20verde&f=false>. Acesso em: Mar/2019.

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada á tecnologia da informação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 118 p.

GOURLART, V.D.G., CAMPOS, A. **Logística de transporte gestão estratégica no transporte de cargas.** Total p. 168, p 2.8. editora Saraiva, 21 Mai 2018. Av: Das Nações Unidas 7221, São Paulo.S.P. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=6rdiDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: abr/2019.

ALVAREZ, J. A., ET AL, **Infraestrutura Dos Transportes No Brasil** – 115 pág. - 1ª

edição 2017. Disponível em: <www.dh.sp.gov.br>. Acesso em: mar/2019.

IZIDORO, C. (Org.). **Logística reversa**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. 175 p.

JUNTOS A BORDO. **A evolução do transporte rodoviário no Brasil e no mundo**. Disponível em: <<http://www.juntosabordo.com.br/inicio/a-evolucao-do-transporte-rodoviario-no-brasil-e-no-mundo/#>>. Acesso em: Abr/2019.

LEMES, R., **Logística e o mundo**, p.3-5, set/2017. Disponível em: <<https://logisticaemundo.wordpress.com/sumario/>>. Acesso em: Abr/2019.

MARCOMINI, R. **Evolução Histórica da Logística**. Disponível em: <<http://admatrajanocosmopolis.blogspot.com.br/2012/11/evolucao-historica-da-logistica.html>> Acesso em: Mar/2019.

MOURA, B. C. **Logística: Conceitos e tendências**. 1º Ed. Portugal: Centro Atlântico, 2006. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/371553-Logistica-conceitos-e-tendencias-benjamim-do-carmo-moura.html>>. Acesso em: Fev/2019.

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 4º Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 400 p.

NUNES, I. Douradense: **A agonia de uma ferrovia**. São Paulo: Anna blume; Fapesp, 2005. 196 p.

PENOF, D.G. **Gestão da Produção e Logística**, editora: Saraiva 06 Out 2017, São Paulo. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=p4VnDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso: Fev/2019.

RAZZOLINI FILHO, E., **Logística: Evolução na administração** – desempenho e flexibilidade. Curitiba, PR: Juruá, 2006. 204 p. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=6dmhKjaxJkwC&pg=PA20&dq=quando+surgiu+a+log%C3%ADstica&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjdv8Cmxu7gAhWfF7kGHQIWA1YQ6AEICTAA#v=onepage&q=quando%20surgiu%20a%20log%C3%ADstica&f=false>>. Acesso em: Fev/2019.

SANTOS, J. N. **Evolução Logística no Brasil**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/evolucao-logistica-no-brasil/13574/>> Acesso em: Fev/2019.

Santos, S. **Introdução á Indústria 4.0**. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=FSRhDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: Abr/2019.

SENAI. **Operações Logísticas**, editora Senai- São Paulo- S.P., total p.106, p.83,

Edição 2014. SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) São Paulo, S.P.

SILVA, W. S. **Transporte ferroviário**. Disponível em:
<<https://www.infoescola.com/geografia/transporte-ferroviario/>>. Acesso em:
Abr/2019.

TN PETROLEO. **Petrobras distribuidora**. p. 1, Abr/2014. Editores Associados Ltda. Disponível em: <<https://www.tnpetroleo.com.br/noticia/petrobras-distribuidora-assina-contrato-para-transporte-dutoviario-de-etanol/>>. Acesso em: abr/2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO

Nós, Edilaine Brancaloni, Luis Carlos Rizzato, Mariana Garcia, Roderval Fachini e Roseli Rocha alunos do curso Logística da ETEC Armando Farinazzo, classe descentralizada de Meridiano, estamos aplicando neste questionário que é parte de uma pesquisa sobre nosso Trabalho de Conclusão de Curso e suas respostas são muito importantes para a fase exploratória deste estudo. Respondendo as questões abaixo:

Desde já, agradecemos por sua colaboração!

1. Como surgiu a empresa?
2. Qual o objetivo da empresa?
3. Qual patamar a empresa deseja alcançar?
4. Qual o sistema utilizado para a entrega de produtos?
5. Esse sistema é funcional para a empresa?
6. Quais os benefícios que ele traz?
7. Quais as dificuldades que ele apresenta?
8. Dentro das dificuldades, quais soluções foram buscadas?
9. Estas soluções auxiliaram para uma melhor execução de entrega?
10. Em questão aos custos aumentaram ou diminuíram?
11. A empresa já buscou alternativas para realizar suas entregas?
12. A empresa possui frota própria?
13. Quanto a terceiros, quais as vantagens e desvantagens que a empresa tem?
14. A empresa teria alternativa, para suprir suas necessidades?