

Técnico em Logística

Ana Claudia Anselmo de Souza

Anderson Willians Camargo

A LOGÍSTICA INTEGRADA: transporte multimodal

Araraquara
2016

Ana Claudia Anselmo de Souza

Anderson Willians Camargo

A LOGÍSTICA INTEGRADA: transporte multimodal

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 do Professor Antônio Cláudio Gonçalves da Silva

(Arial - Tamanho 11 - Recuo esquerdo 8 cm)

Araraquara

2016

Ana Claudia Anselmo de Souza
Anderson Willians Camargo

A LOGÍSTICA INTEGRADA: transporte multimodal

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz como exigência parcial para obtenção do título de **Técnico em Logística**, sob orientação do professor Antônio Claudio Gonçalves da Silva.

Aprovado em ____ de _____ de 201__.

Banca Examinadora:

Prof. Orientador: Antônio Claudio Gonçalves da Silva

Prof. Avaliador: Fernando Dresch Obregão

Prof. Avaliador: Emerson Aparecido Augusto

Aos familiares, pessoas com quem amamos partilhar a vida. Com vocês nos sentimos mais vivos de verdade. Obrigado pelo carinho, a paciência e pela capacidade de nos trazer paz na correria de cada semestre.

AGRADECIMENTO

A Deus, o que seria de nós sem a fé que temos nele.

Aos professores da Etec Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz, pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão deste TCC.

Aos colegas de classe pelo companheirismo durante esta empreitada.

Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso, aprendemos sempre.

Paulo Freire

RESUMO

A logística tem sido um desafio, na atualidade. A gestão do transporte é um dos pontos que a gestão estratégica da logística precisa considerar, para a eficácia da empresa.

A importância da logística é influenciada diretamente pelos custos associados à suas atividades de movimentação de produtos e serviços para administrá-las de forma coletiva, é um crescimento natural do pensamento administrativo. Grandes esforços já foram feitos para a propagação do sistema logístico mais eficiente, mas, mesmo assim o controle de custos logísticos continua uma tarefa difícil. A integração de todo o processo logístico, da origem dos produtos às mãos do consumidor final, isso é possível com a organização de um sistema inteligente capaz de controlar o fluxo logístico e programar todas as atividades. Um setor específico fica responsável por planejar, executar e controlar todos os passos, tornando, desse modo, mais simples e ágeis os ajustes, em caso de falha e a prevenção dessas rotas. Ao se integrar a logística os objetivos é minimizar custos e permitir que toda a demanda proporcionada pelo mercado seja atendida. Um processo logístico eficiente tem o poder de oferecer ao cliente um nível de serviço de excelência, através do cumprimento do prazo de entrega estipulado pela empresa no ato da compra.

O transporte multimodal passou a existir com a necessidade de operações de transporte mais complexas, cobrindo maiores distâncias e atingindo regiões que não necessariamente dispunham de todo o tipo de meios de transporte.

Palavras-chave: Logística. Administração. Integração. Multimodal

ABSTRACT

Logistics has been a challenge today. The transport management is one of the points that the strategic management of logistics need to consider, for the effectiveness of the company. The importance of logistics is directly influenced by the costs associated with their movement activities of products and services to manage them collectively is a natural growth of management thought. Great efforts have been made to the spread of more efficient logistics system, but even so the control logistics costs remains a difficult task. The integration of the entire logistics process, the origin of products in the hands of the end consumer. This is possible with the organization of an intelligent system able to control the logistics flow and schedule all activities. A specific sector is responsible for planning, executing and controlling all the steps, making thus more simple and quick adjustments in the event of failure and prevention of these routes. By integrating the logistic goals is to minimize cost and allow all demand provided by the market is met. An efficient logistics process has the power to offer the customer a level of service excellence by meeting the deadline set by the company at the time of purchase. The intermodal transport has existed the need for more complex transport, covering greater distances and reaching regions which had not necessarily all kinds of transport means.

Keywords: Logistics. Management. Integration. Multimodal

Lista de Figuras

Figura 01 – Número de Empresa por Modal	18
Figura 02 – Receita por Modal	18
Figura 03 – Toneladas Transportadas por Modal	19
Figura 04 – Movimentação Anual por Modal de Carga e Passageiros	19
Figura 05 – Sistema de Movimentação do Modal Dutoviário	20
Figura 06 – Descrição Modal Aéreo	23
Figura 07 – Mapa Hidroviário	25
Figura 08 – Principais Portos Brasileiros	26
Figura 09 – Descrição Modal Aquaviário	27
Figura 10 – Descrição Modal Ferroviário	29
Figura 11 – Mapa do Modal Ferroviário	30
Figura 12 – Mapa do Modal Rodoviário	33
Figura 13 – Descrição Modal Rodoviário	34
Figura 14 – Gasto do Modal Rodoviário	34

Lista de Abreviaturas e Siglas

ABAM – Associação Brasileira de Administração de Materiais

ABMM – Associação Brasileira de Movimentação de Materiais

ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados

ANTAQ – Agência Nacional de Transporte Aquaviário

ANTT – Associação Nacional de Transporte Terrestre

CNT – Confederação Nacional de Transporte

DNIT – Departamento Nacional de Transporte Terrestre

FCA – Ferrovia Centro Atlântica

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMAM – Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais

JIT – Just in Time

Km – Quilometro

OTM – Operador de Transporte Multimodal

PAS – Pesquisa Anual de Serviços

PIL – Programa de Investimentos em Logística

PNLT – Plano Nacional de Logística e Transporte

PVN – Portos Vias Navegáveis

TI – Tecnologia da Informação

TKU – Tonelada Quilometro Útil

TUPs – Terminais de Uso Privado

Sumário

1-INTRODUÇÃO	8
2-HISTÓRIA DA LOGÍSTICA	10
3-EVOLUÇÃO DOS TRANSPORTES	11
3.1-Evolução Modal Rodoviários.....	11
3.2-Evolução Modal Ferroviários.....	12
3.3-Evolução Modal Aquaviário.....	13
3.4-Evolução Modal Aéreos	13
3.5-Evolução Modal Dutoviário.....	14
4-Definição de Transporte	14
4.1-Classificação dos Transportes.....	15
4.1.1-Quanto à modalidade:.....	15
4.1.2-Quanto à forma:	15
5-GESTÃO DOS TRANSPORTES.....	16
6-DESCRIÇÃO DOS MODAIS.....	17
6.1-Modal Dutoviário	20
6.1.1-Vantagens Modal Dutoviário:.....	21
6.1.2-Desvantagens Modal Dutoviário:	22
6.2-MODAL AÉREO:.....	22
6.2.1-Vantagens Modal Aéreo:.....	23
6.2.2-Desvantagens Modal Aéreo:.....	24
6.3-Modal Aquaviário:	24
6.3.1-Vantagens Modal Aquaviário:.....	27
6.3.2-Desvantagens Modal Aquaviário:	27
6.4-MODAL FERROVIÁRIO	28
6.4.1-São cargas típicas do modal ferroviário:.....	29
6.4.2-Vantagens Modal Ferroviário.....	30
6.4.3-Desvantagens Modal Ferroviário	31
6.5-Modal Rodoviário	31
6.5.1-Vantagens Modal Rodoviário.....	32
6.5.2-Desvantagens Modal Rodoviário:	32
6.5.3-Descrição da Malha Rodoviária:	33
7-LOGÍSTICA INTEGRADA	35
7.1-A Logística Integrada e sua Vantagem Competitiva	37
8-TRANSPORTE MULTIMODAL	38
8.1-Vantagens da Utilização do Transporte Multimodal.....	40

9-CONCLUSÃO.....41
10-REFERÊNCIAS43

1-INTRODUÇÃO

Logística surgiu inicialmente como a necessidade dos militares, era utilizada na guerra como a área que cuidava do planejamento de vários itens importantes, armazenamento, distribuição e manutenção de vários tipos de materiais. Mais tarde, também passou a determinar a gestão, armazenamento e distribuição de recursos para uma determinada atividade.

Com o crescimento logístico no mundo, é importante de se analisar, cada vez mais e melhor, os custos da cadeia logística que são induzidos pelo uso do transporte, distribuição e armazenamento de produtos, integrando e racionalizando os sistemas de produção desde a cadeia de abastecimento até os consumidores finais.

A logística integrada remete para um conceito de integração dos processos de logística da empresa em sistemas que aumentam a produtividade da empresa, melhorando os seus resultados, abordando o custo do armazenamento dos materiais usados para criação do produto em questão.

A eficácia na gestão logística é cada vez mais importante no atual contexto do mercado, onde os consumidores são cada vez mais exigentes, por esse e outro vários motivos que a logística integrada assume uma dimensão crucial nas empresas.

A logística integrada no seu processo é composta por três partes distintas; a administração do material, a movimentação do mesmo e, finalmente, sua distribuição. Com um processo bem gerenciado permite as empresas um diferencial importante no mercado.

Segundo Martins (2000), o ambiente em que as empresas operam, atualmente, é cada vez mais complexo e competitivo por isso é necessário buscar sempre a diferenciação e o estabelecimento de vantagens competitivas em relação à concorrência. Para alcançar tais objetivos, estas empresas buscam suas próprias estratégias, tendo como ponto comum a opção pela aplicação da logística.

O território Brasileiro que equivale a um continente, a multimodalidade já deveria estar consolidada, mas o que vemos é que o crescimento da multimodalidade no Brasil ainda é muito tímido diante da urgente necessidade das empresas em reduzir custos e aumentar sua eficiência logística.

A multimodalidade é essencial para que as companhias se tornem mais competitivas no cenário nacional ou internacional, para isso, é necessário que tanto o governo quanto a iniciativa privada trabalhem simultaneamente no sentido de solucionar os problemas que envolvem cada modal e ampliando a sua infraestrutura, o transporte poderia agregar mais valor aos produtos, seja para o mercado interno, seja para o mercado externo.

2-HISTÓRIA DA LOGÍSTICA

A palavra logística tem sua origem do grego “logistikos” significando cálculo e raciocínio no sentido matemático.

O crescimento logístico está relacionado às atividades militares, que inicialmente o utilizavam navios de transporte, para sustentar o exército e planejamento abrangendo terrenos de batalha tecnologias de armamento, gerenciamento do sistema logístico (Sustentação das necessidades fisiológicas) com objetivo de agilizar o deslocamento das tropas suprimindo adversários, definindo através de equipes de engenheiros e contramestre, formas de ataque e criando o exército mais rápido e ágil da época.

Posteriormente a logística ficou entorpecido voltando com sucesso no século XX, através dos militares americanos durante a Segunda Guerra Mundial.

No Brasil a logística passou a ser divulgada depois do período da Segunda Guerra mundial, conforme cronologia:

Nos anos 70 o termo logístico era desconhecido, a informatização não era usada.

Em 1977 são criadas as primeiras associações ligada a logística como ABAM (Associação Brasileira de Administração de Materiais) e ABMM (Associação Brasileira de Movimentação de Materiais), 1979 surgem o IMAM (Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais).

Nos anos 80 o seguimento logístico é focado em transporte e armazenagem, com o objetivo de eficiência produtiva.

Em 1982 temos o começo da implantação de um sistema moderno de logística trazido do Japão, o JIT (Just in Time) e o Kanban desenvolvidos pela Toyota.

Em 1984 a ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados), criam um departamento de logística para discutir e analisar relações entre fornecedores e supermercados.

Nos anos 90 tem a introdução de cálculos para estudos das relações, dispersões, movimentos, com foco em Administração de Matérias, Distribuição, Movimentação e Armazenagem de Matérias.

Evolução de TI (Tecnologia da Informação) com desenvolvimento de softwares para gestão de estoques e sistema de entregas.

Privatização dos sistemas de distribuição e transporte.

Nos anos 2000 e até os dias de hoje, temos a globalização, maiores exigências de serviços pelo cliente, forte tendência de fusões entre companhias, foco no planejamento e atendimento ao cliente, necessidade de inovar, aperfeiçoamento em métodos de melhoria da produtividade.

3-EVOLUÇÃO DOS TRANSPORTES

Os meios de transporte não ficaram estagnados, se modernizam a cada dia. Com o passar do tempo as necessidades dos homens mudaram, a forma de se transportar também evoluiu. Hoje, pode-se dizer que a distância foi vencida, a agilidade permitiu ao homem chegar cada vez mais longe em menos tempo.

Para chegar a esse estágio de tamanha eficiência, os transportes precisaram evoluir de acordo com os conhecimentos que a humanidade ia adquirindo.

Os transportes evoluíram especialmente durante a Revolução Industrial, a partir de 1760. Já na 2ª Revolução Industrial (1850-1900), conquistou outros países da Europa, na América e na Ásia. Inclusive no transporte marítimo e terrestre, com a criação dos navios e da locomotiva. Na 3ª Revolução Industrial a partir de 1900, foi uma etapa evolutiva da história e de aperfeiçoados das invenções.

3.1-Evolução Modal Rodoviários

Desde os primórdios da sua existência que o homem reconheceu a necessidade de se deslocar entre variados lugares.

O meio de transporte usado durante séculos, usavam como principal forma de deslocamento a tração animal, com o progresso e a evolução natural, o meio de

transportes precisou se modernizar para atender as necessidades de locomoção entre dois lugares de forma cada vez mais rápida, graças à revolução industrial, surgem os primeiros engenhos com motores a vapor.

Com a invenção de Rudolf Diesel, os motores de explosão, deu-se um enorme desenvolvimento no transporte rodoviário.

Hoje em dia, com uma rede de autoestradas bastante desenvolvida devido a privatização das rodovias, as redes de transportes rodoviários chegam quase todos os pontos do país com uma certa qualidade principalmente no sul e sudeste do Brasil aonde encontro um poder aquisitivo maior.

3.2-Evolução Modal Ferroviários

Em 1705, Thomas Newcomen inventa a máquina a vapor, e com passar dos anos, em 1765 James Watt melhora a invenção da máquina a vapor, em 1814 foi apresentada a primeira locomotiva em público, por George Stephenson.

Com o período da Revolução Industrial, trouxe um aumento do volume da produção de mercadorias e a necessidade de transportá-las com rapidez.

A Europa começa a estimular este meio de transporte e a desenvolver as suas próprias redes e as ligações com os países vizinhos.

No Brasil a nossa primeira ferrovia foi construída pela Imperial Companhia de estradas de ferro, fundada pelo Visconde de Mauá, ligando o Porto de Mauá, na Baía de Guanabara, a Serra da Estrela, no caminho de Petrópolis, a ferrovia tinha uma extensão de 14,5 km. Logo depois, outras surgiram no Nordeste, no estado de São Paulo, para servir à economia cafeeira.

Entre 1870 e 1920, estávamos na chamada “Era das ferrovias”, sendo que a ferrovia crescia em médio era dos 6.000 km por década. Após o ano 1920, com a chegada da era do automóvel, as ferrovias entraram numa fase de marasmo, não tendo se recuperado até os dias atuais.

3.3-Evolução Modal Aquaviário

Dentre os meios de transportes, o mais antigo é o aquaviário, presente desde as mais remotas eras, em todos os continentes, estimulado pela concentração da população junto ao litoral, e zonas fluviais.

O mar se torna uma referência econômica e cultural, atraindo os homens, as atividades e os recursos.

No século XIX foram alcançados grandes avanços graças à tecnologia da energia a vapor, o primeiro barco a propulsão a vapor, numa travessia transatlântica, foi o Savannah, em 1819

A sua evolução naval aconteceu efetivamente após o fim da Primeira Guerra Mundial. Dentre essas novas “tecnologia” deu-se o aumento da capacidade de carga transportada nos navios, além da criação de embarcações específicas, para cada tipo de produto.

3.4-Evolução Modal Aéreos

A aviação começa a ganhar notabilidade após a Primeira Grande Guerra Mundial.

O transporte aéreo no Brasil começou a ser explorado durante a década de 1920, a partir da década de 1940, o mercado aéreo passou a ser ocupado por entidades nacionais e estrangeiras. Com o fim da Segunda Guerra, muitas companhias foram criadas no país.

Os diversos problemas econômicos enfrentados no Brasil foram cruciais para os problemas econômicos enfrentados pelo setor a partir da década de 1960, ainda enfrentamos problemas principalmente burocráticos para liberação de áreas tanto para novos aeroportos quanto para reformas e ampliação do que já existe.

3.5-Evolução Modal Dutoviário

As tubulações já eram conhecidas como meio de transporte para produtos líquidos desde a antiguidade.

A primeira vez que foi utilizado os condutos voltadas para a indústria foram para coleta de petróleo dos poços produtivos até as estações centrais de produção, em 1865 na Pensilvânia (EUA), em 1865 construíram o primeiro oleoduto com 2 polegadas de diâmetro feito de ferro fundido com extensão de 8 km e ligava um campo de produção a uma estação de carregamento de vagões.

No Brasil, em 1942 deu início a primeira linha dutoviária em operação na Bahia, tendo diâmetro de 2 polegadas e 1 km de extensão, ligando a Refinaria Experimental de Aratu e o porto de Santa Luzia. A partir daí houve uma grande evolução deste modal para as mais diversas finalidades.

4-Definição de Transporte

Transporte, meio de deslocação de pessoas ou bens a partir de um lugar para outro.

Existem cinco tipos de modais de transportes básicos são o rodoviário, o ferroviário, o aquaviário, o dutoviário e o aéreo.

A Importância relativa de cada tipo pode ser medida pela distância coberta pelo sistema, pelo volume de tráfego, pela receita e pela natureza da composição do tráfego.

O tipo de transporte que se escolhe é, portanto, um diferencial que refletirá nos custos financeiros e de tempo para o setor logístico e um diferencial competitivo da empresa, cabendo à abordagem:

4.1-Classificação dos Transportes.

4.1.1-Quanto à modalidade:

- Terrestre

Rodoviário

Ferroviário

Dutoviário

- Aquático

Marítimo

Fluvial

- Aéreo

4.1.2-Quanto à forma:

- Modal ou Unimodal

Envolve apenas uma modalidade

- Multimodal

Envolve mais do que uma modalidade

Regido por um único contrato

- Intermodal

Envolve mais do que uma modalidade

Regido por um contrato para cada modalidade

- Sucessivo

Envolve transbordos para veículos da mesma modalidade

Regido por um único contrato.

5-GESTÃO DOS TRANSPORTES

A gestão dos transportes é essencial, não só para as empresas como também para as economias nacionais, tendo assim uma importância crucial na economia.

Além da sua relevância para a atividade económica, o setor dos transportes desempenha um papel fundamental na qualidade de vida dos cidadãos, pela possibilidade de mobilidade que oferece. Assim, sendo o transporte um meio de deslocação de pessoas ou bens de um lugar para outro, o sistema de transportes deve ser eficiente, seguro e flexível, sem nunca deixar de ter em conta os princípios do desenvolvimento sustentável, ou seja, proporcionar não só o bem-estar material como o bem-estar social.

Ao permitir mover os produtos do local de produção para o local onde são necessários, o transporte acrescenta valor aos produtos, pois os clientes dão mais valor a um produto que se encontra ao alcance das suas necessidades. Para além do valor acrescentado pela proximidade, existe o acréscimo de valor do produto, muitas vezes designado por utilidade de tempo, já que possibilita a disponibilização dos produtos quando são necessários.

O transporte de mercadorias e produtos pode ser realizado por diferentes modos de transporte e, ainda, através da conjugação destes modos. Importa, contudo, ressaltar que o planeamento correto e adequado da entrega representa o ponto alto da gestão logística, dado que se o sistema de transporte for eficiente, a distância entre os mercados e locais de produção pode ser maior, permitindo um maior nível de competição, pois ao ter um acesso mais rápido e menos dispendioso a mercados mais distantes há a possibilidade de entrar e competir em novos mercados.

O Brasil é um país com uma enorme extensão geográfica que reflete nas suas vocações naturais em relação aos transportes para cargas, com uma vasta costa banhada pelo Oceano Atlântico, além de termos maior malha fluvial naturalmente navegável considerada do mundo.

De acordo com Alvarenga e Novaes (2000: 93), para se organizar um sistema de transporte é preciso ter uma visão sistêmica, que envolve planeamento, mas

para isso é preciso que se conheça: os fluxos nas diversas ligações da rede; o nível de serviço atual; o nível de serviço desejado; as características ou parâmetros sobre a carga; os tipos de equipamentos disponíveis e suas características (capacidade, fabricante etc.); e os sete princípios ou conhecimentos, referentes à aplicação do enfoque sistêmico.

Mas não só, o planejamento correto e adequado da entrega permite ainda economias de escala e maior flexibilidade na localização das unidades de produção, assim como a diminuição dos preços.

6-DESCRIÇÃO DOS MODAIS

Nas últimas décadas brasileira foram constatáveis o processo evolutivo nas práticas de transportes, ainda que não exista um equilíbrio lógico na utilização dos modais em função das características de cada mercadoria e das distâncias a serem percorridas.

Cinco modais dividem as cargas transportadas num sistema de transportes dutoviário, aeroviário, ferroviário, rodoviário e aquaviário, sendo este último o único modal a apresentar uma subdivisão: marítimo (quando efetuado em mares e oceanos), fluvial (em rios) e lacustre (em lagos).

Segundo Ballou (2001:156), a seleção de um modal de transporte pode ser usada para criar uma vantagem competitiva do serviço. Para tanto, destaca-se a seguir algumas características dos modais de transporte e suas vantagens e desvantagens.

Para entender sobre como a integração de modais pode gerar um melhor custo-benefício, vamos avaliar as particularidades de cada modal.

Figura 01: Número de Empresa por Modal.



Figura 02: Receita por Modal



Figura 03: Toneladas Transportadas por Modal

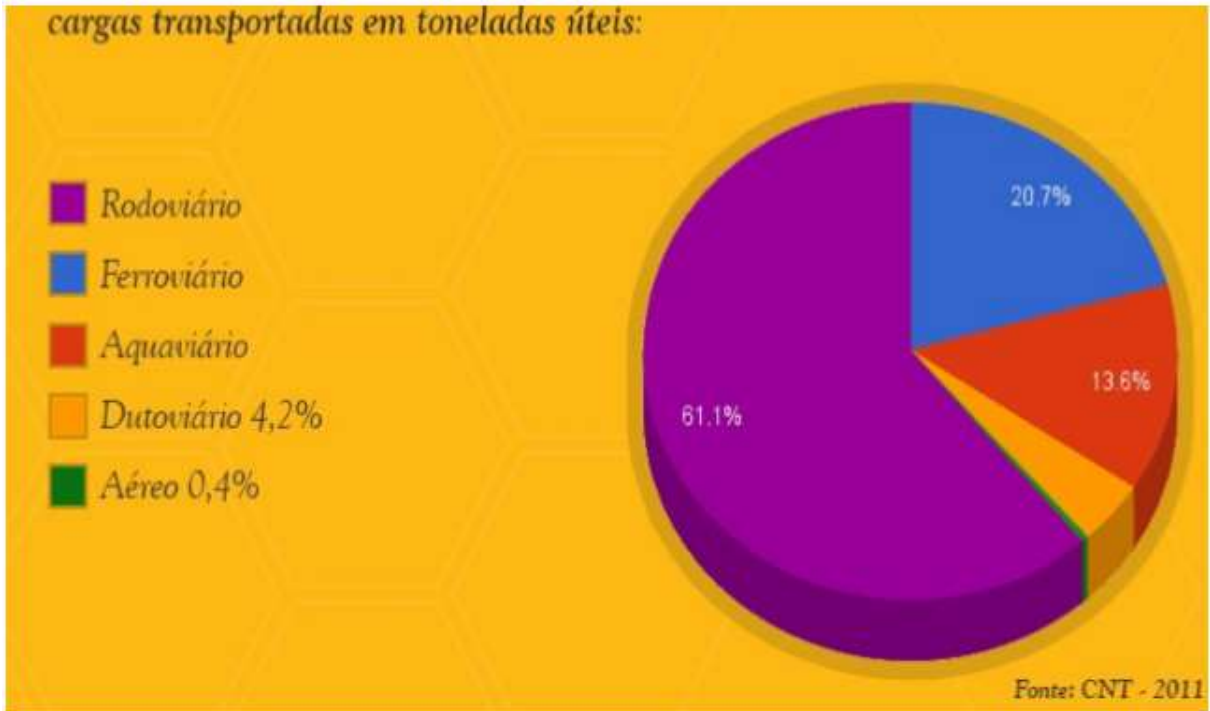


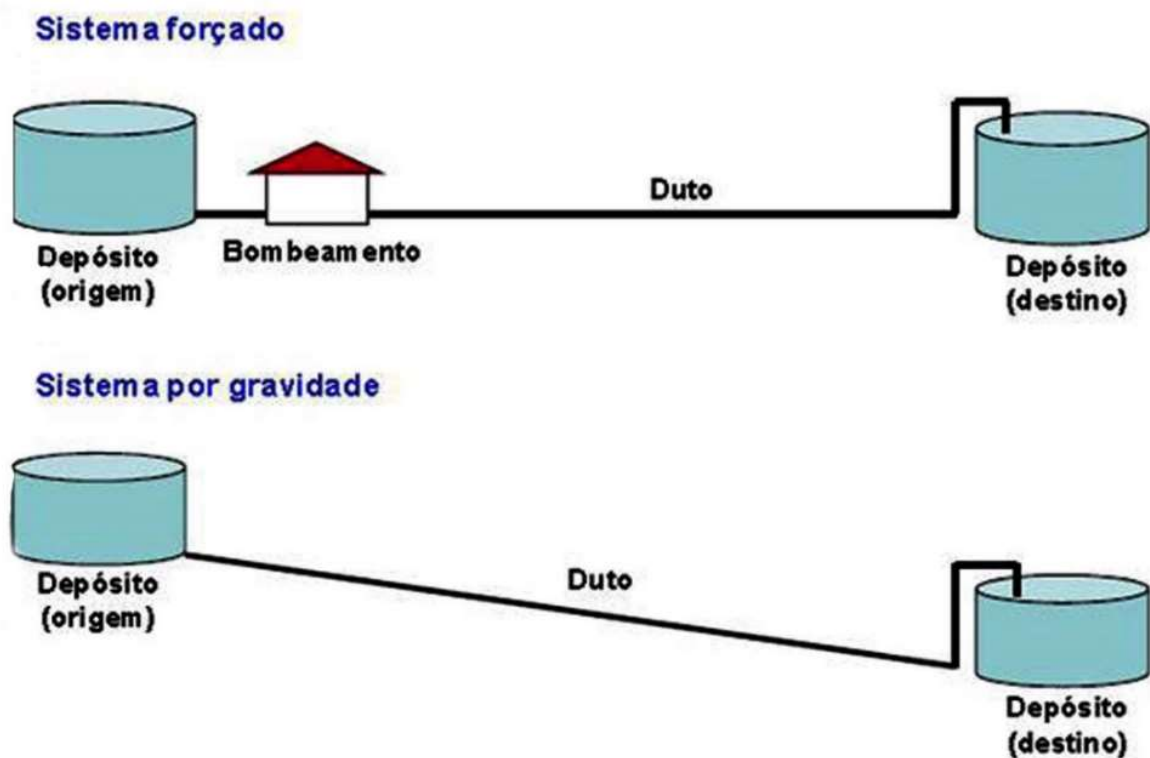
Figura 04: Movimentação Anual por Modal de Cargas e Passageiros



6.1-Modal Dutoviário

O modal dutoviário é um sistema de transporte que utiliza dutos - tubos ou cilindros, constituindo uma linha chamada de dutovia ou via composta por dutos onde se movimentam produtos de um ponto a outro, essa movimentação pode ser por sistema forçado ou gravitacional.

Figura 05: Sistema de Movimentação do Modal Dutoviário



Fonte: www.eabh.com.br/modal-transporte-dutoviario

O transporte do modal dutoviário ocorre no interior de uma linha de dutos ou tubos e a sua movimentação funciona através de sistemas de pressão ou arraste destes por meio de um elemento transportador.

Os elementos que formam uma dutovia são, os terminais, com os equipamentos de propulsão do produto, os tubos e as juntas de união destes.

O modal dutoviário de transporte vem se apresentando como uma das formas mais econômicas de transporte para grandes volumes especialmente de petróleo e derivados, gás natural e álcool (etanol), sobretudo quando comparados com os modais rodoviário e ferroviário.

O modal dutovias possibilitam o transporte dos seguintes produtos:

Petróleo e seus derivados (oleodutos): Esse tipo de carga pode ser transportado por oleodutos ou gasodutos.

Não derivados do petróleo (olidutos ou álcooldutos): Algumas cargas não derivadas do petróleo, como álcool, CO₂ (Dióxido de Carbono) e CO₃ (Trióxido de Carbono), transportadas por oleodutos.

Gás natural (gasodutos): Esse produto é transportado pelos gasodutos, esse sistema funciona por propulsão de carga compressores.

Minério, cimento e cereais (minerodutos ou polidutos): O fluxo dos materiais é feito por tubulações que possuem bombas especiais, capazes de impulsionar cargas sólidas ou em pó. Também se dá por meio de um fluido portador, como a água para o transporte do minério a média e longa distâncias ou o ar para o transporte de cimento e cereais a curtas distâncias.

Carvão e resíduos sólidos (minerodutos): A movimentação deste tipo de produto utiliza-se o duto encapsulado que faz uso de uma cápsula para transportar a carga por meio da tubulação propelida por um fluido portador, água ou ar.

6.1.1-Vantagens Modal Dutoviário:

- Por ser a própria unidade de carregamento, não há necessidade de se usar embalagens de transporte;
- A segurança nas dutovias é superior à de outros modais, sendo assim, adequado para o transporte de produtos perigosos;
- Baixo custo de operação;
- Autonomia em relação as condições de tempo e mudanças climáticas prejudica pouco o produto em seu fluxo;
- Armazenagem em função do seu longo tempo total de transito;

- Movimentação de produtos é monitorizado e controlado por computador, aumentando sua segurança no trajeto;
- Baixa dependência de trabalho humano e longa vida útil.

6.1.2-Desvantagens Modal Dutoviário:

- Necessidade de grande investimento em capital;
- Inflexibilidade quanto à rota de distribuição. Por este motivo, é apropriado a produtos que mantenham sua demanda restrita a pontos fixos;
- Seu uso é restrito a certos grupos de mercadorias dentro de um mesmo duto.

6.2-MODAL AÉREO:

O modal aéreo é usado preferencialmente para fluxo de passageiros ou mercadorias com necessidade de urgências na entrega ou de alto valor agregado.

O aeroviário apresenta a característica de ser extremamente rápido e flexível, desde que haja aeroportos nos pontos de origem e destino das mercadorias. Geralmente utilizado quando em situações onde as mercadorias necessitam disponibilidade imediata junto ao destinatário, seja por peculiaridades das cargas ou por se tentar compensar ineficiências nas etapas anteriores da cadeia de suprimentos.

O modal aéreo é o único dentro de sua característica, que envolve com facilidade e rapidez vários países.

Pode ser dividido como:

Internacional – abrangendo aeroportos de diferentes países, isto é, aquele que representa operações de comércio exterior.

Nacional – classificado de transporte doméstico ou de cabotagem, embora este termo não seja muito utilizado, que faz a ligação entre aeroportos de um mesmo país.

Figura 06: Descrição Modal Aéreo

AEROVIÁRIO			
Aeródromos		Nº de Aeronaves registradas no Brasil	
Aeroportos Internacionais	34	Transporte aéreo público regular, doméstico ou internacional	1.129
Aeroportos Domésticos	29	Transporte público não regular - Táxi aéreo	1.710
Aeródromos Públicos	654	Privado	10.851
Aeródromos Privados	1.886	Outros	10.699
		Total	24.449

Fonte: CNT

6.2.1-Vantagens Modal Aéreo:

O modal aéreo apresenta várias vantagens entre elas podemos citar:

- A rapidez da expedição, transporte e recebimento;
- Ideal para o envio de mercadorias com pouco peso e volume;
- Eficácia comprovada nas entregas urgentes;
- Acesso a mercados difíceis de serem alcançados por outros meios de transporte;
- Redução dos gastos de armazenagem;
- Agilidade no deslocamento de cargas;
- Possibilita redução de stocks por aplicação de procedimentos just in time;
- Não necessita embalagem mais reforçada (manuseamento mais cuidadoso).

6.2.2-Desvantagens Modal Aéreo:

- Menor capacidade de carga;
- Custos bastante elevados em relação aos outros meios de transporte;
- Pouco flexível por trabalhar terminal a terminal;
- Menos rápido para pequenas distâncias (menos de 500 km).

6.3-Modal Aquaviário:

Modal Aquaviário é o tipo de transporte aquáticos (mares e rios), realizado por meio de embarcações para deslocamentos de passageiros e mercadorias, representam um importante elo de ligação entre os continentes.

Pode ser de cabotagem/costeira (cuja navegação marítima é realizada entre pontos da costa ou entre um ponto costeiro e um ponto fluvial) ou de navegação de longo curso/internacional (navegação entre portos brasileiros e estrangeiros).

O transporte marítimo é o principal tipo de transporte nas comercializações internacionais e pode transportar diversos tipos de produtos como veículos, cereais, petróleo, alimentos, minérios, combustíveis, etc.

As hidrovias são de grande relevância para o modal aquaviário, visto que, através dela consegue-se transportar grandes quantidades de mercadoria a grandes distâncias.

O Brasil possui uma rede hidroviária economicamente navegada de aproximadamente 22.037 km.

6.3.1-Vantagens Modal Aquaviario:

- Competitivo para produtos com baixo custo de tonelada por quilômetro transportado;
- Qualquer tipo de cargas;
- Maior capacidade de carga;
- Menor custo de transporte.

6.3.2-Desvantagens Modal Aquaviario:

- Baixa Velocidade;
- Maior exigência de embalagens;
- Necessidade de transbordo nos portos;
- Distância aos centros de produção;
- Menor flexibilidade nos serviços aliados a frequentes congestionamentos nos portos.

Figura 09: Descrição Modal Aquaviário

AQUAVIÁRIO	
Infraestrutura	Hidrovia - extensão em Km
Terminais de uso privativo misto	Vias Navegáveis*
122	41.635
Terminais de uso privativo exclusivo	Vias economicamente navegadas**
9	22.037
Portos públicos (marítimos e fluviais)	
35	
Frota Mercante	
Frota de navegação interior registrada	
2.087	
Frota de longo curso e cabotagem	
177	

Fonte: CNT

6.4-MODAL FERROVIÁRIO

O modal ferroviário no Brasil sofre com restrições, com quantidade e qualidade de malhas existentes, dificultando personalização do serviço em regiões onde não exista um terminal, favorecendo a integração com outro modal, complementarmente.

O modal ferroviário transportar pessoas e mercadorias, os produtos transportados neste modal são de baixo valor agregado e em grandes quantidades como (minério, produtos agrícolas, fertilizantes, carvão, derivados de petróleo, etc.), e tem seu diferencial, especialmente, por sua capacidade de transportar grandes volumes, com elevada eficiência energética, principalmente em casos de deslocamentos a médias e grandes distâncias.

O transporte ferroviário tem custo baixo, porém não tem muita flexibilidade e os prazos de entrega são longos e variáveis, além de haver necessidade em alguns casos, de baldeação para troca de trem, pois há ferrovias que possuem bitola estreita, enquanto outras possuem bitola larga. Este tipo de transporte é indicado para grandes quantidades de produtos, longas distancias e produtos não perecíveis e não frágeis. (MARTINS, LAUGENI, 2006, p.271).

O sistema ferroviário nacional é o maior da América Latina em termos de carga transportada atingido 166,2 bilhões de tku (tonelada quilômetro útil) em 2001.

Extensão da malha ferroviária brasileira, 28 mil 190 quilômetros de ferrovias (considerando as devoluções de trechos da FCA).

Quantidade de locomotivas em circulação, 3.340 (em 12/11/2014), vagões em circulação, 103.141 (em 12/11/2014).

Segundo dados da ANTT, estão previstos R\$ 91 bilhões de investimentos relacionados ao PIL nas ferrovias brasileiras nos próximos 25 anos (2014-2038).

Fonte: ANTT

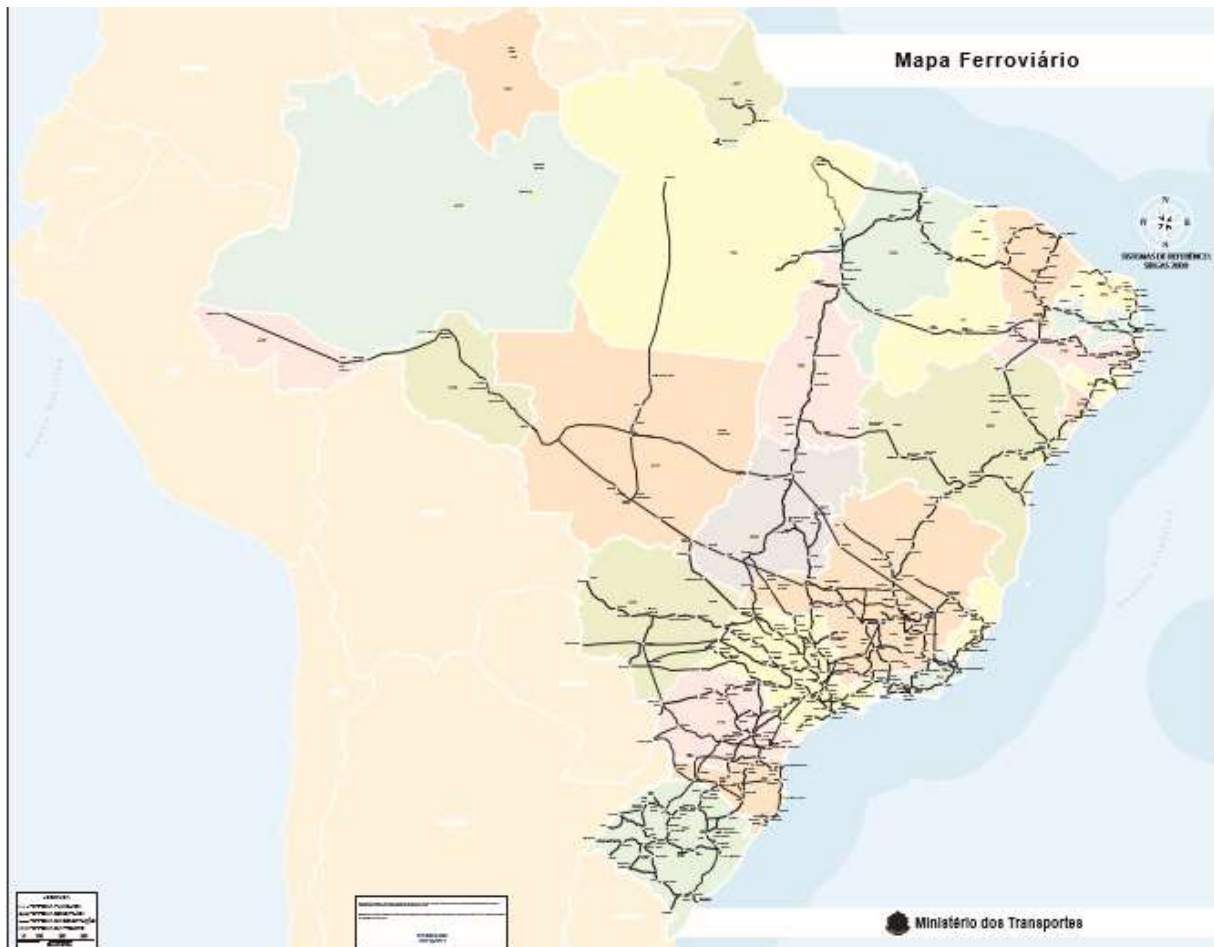
Figura 10: Descrição Modal Ferroviário

FERROVIÁRIO	
Malha Ferroviária - extensão em Km	
Total Nacional*	30.576
Total Concedida	29.165
<small>*incluindo malha de trens urbanos, turísticos, metrô e outros</small>	
Concessionárias	11
Malhas concedidas*	12
<small>*VALEC é operacionalizada pela Vale</small>	
Malha por Concessionária - extensão em Km *	
ALL do Brasil S.A.	12.018
FCA - Ferrovia Centro-Atlântica S.A.	7.215
MRS Logística S.A.	1.799
Outras	8.133
Total	29.165
Material Rodante	
Vagões em circulação	99.515
Locomotivas	3.424
Nº de Passagens em Nível	
Total	12.289
Críticas	2.659
Prioritárias	276
Velocidade Média Operacional	
Brasil	25 Km/h
EUA	80 Km/h

Fonte: CNT

6.4.1-São cargas típicas do modal ferroviário:

- Produtos Siderúrgicos;
- Grãos;
- Minério de Ferro;
- Cimento e Cal;
- Adubos e Fertilizantes;
- Derivados de Petróleo;
- Calcário;
- Carvão Mineral e Clinquer;
- Contêineres.

Figura 11: Mapa do Modal Ferroviário

6.4.2-Vantagens Modal Ferroviário

- Menor custo de transporte para grandes distâncias;
- Sem problemas de congestionamento;
- Terminais de carga próximo das fontes de produção;
- Adequado para produto de baixo valor acrescentado e alta densidade;
- Adequado para grandes volumes;
- Possibilita o transporte de vários tipos de produtos, independente das condições atmosféricas;
- Possui maior segurança visto que ocorrem poucos acidentes, furtos e roubos.

6.4.3-Desvantagens Modal Ferroviário

- Não possui flexibilidade de percurso;
- Necessidade maior de transbordo;
- Elevada dependência de outros transportes;
- Pouco competitivo para pequenas distâncias;
- Horários poucos flexíveis;
- Elevados custos de manuseamento.

6.5-Modal Rodoviário

É o mais significativo no transporte de cargas no Brasil, alcançando praticamente todos os pontos do território nacional, é utilizado para o transporte de mercadorias e pessoas por veículos automotores (ônibus, caminhões, veículos de passeio, etc.), é adequado para mercadorias de alto valor ou perecíveis, produtos acabados ou semi-acabados.

O modal rodoviário oferece bastante mobilidade e flexibilidade, especialmente quando se conta com veículos e equipamentos adequados a situações específicas, podendo facilmente compensar custos um pouco mais altos.

O modo rodoviário é o mais expressivo no transporte de cargas no Brasil, e atinge praticamente todos os pontos do território nacional. Com a implantação da indústria automobilística na década de 50, com a pavimentação das principais rodovias, o modo rodoviário se expandiu de tal forma que hoje domina amplamente o transporte de mercadorias no país. (ALVARENGA; NOVAES, 2000, p. 82).

O modal rodoviário possibilita o transporte integrado porta a porta e de adequação aos tempos perdidos, assim como constância e disponibilidade dos serviços.

6.5.1-Vantagens Modal Rodoviário

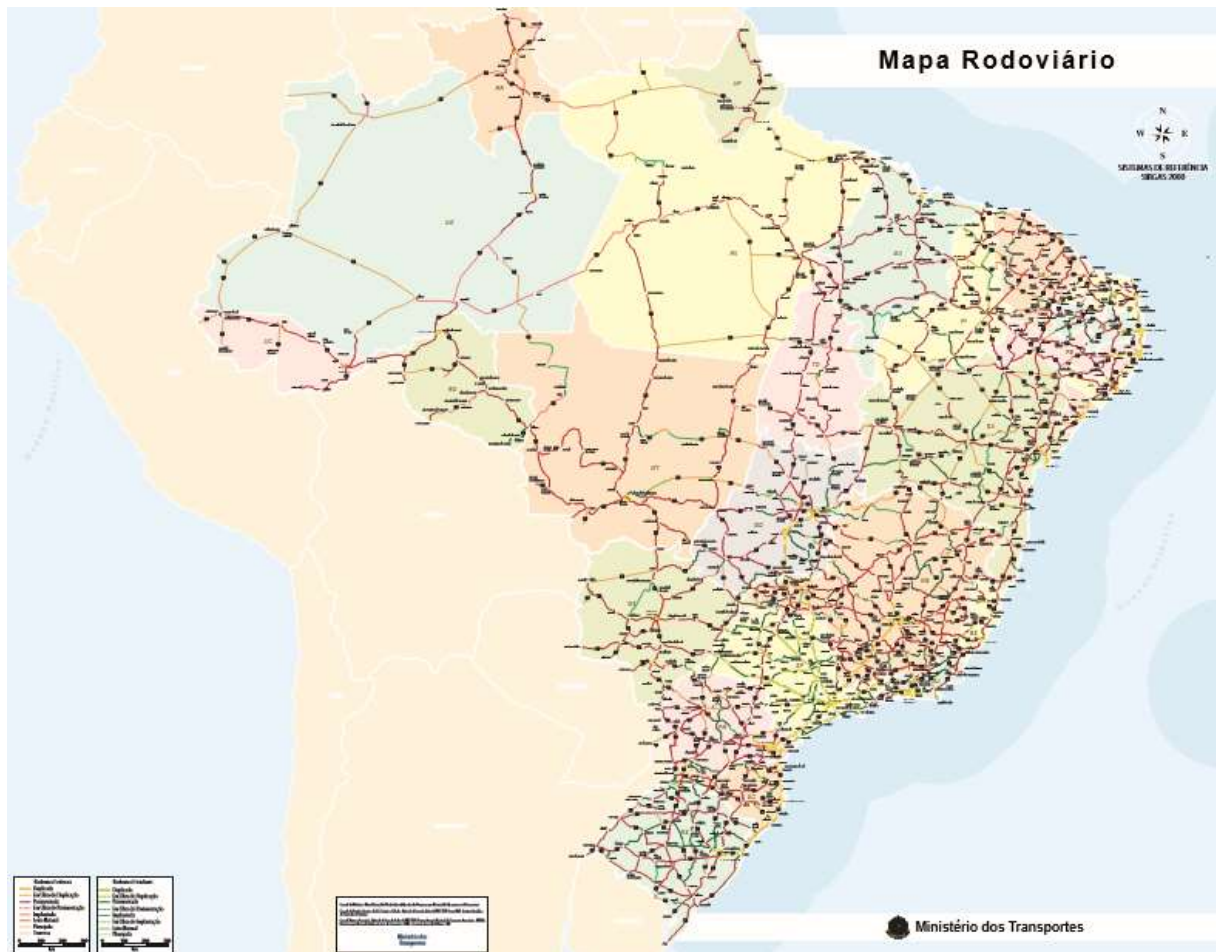
- Flexibilidade do serviço, no deslocamento de cargas e no atendimento de embarques urgentes;
- Rapidez (Ponto-a-Ponto), com elevada cobertura geográfica;
- Menores custos de embalagem;
- Manuseamento de pequenos lotes;
- Muito competitivo em curtas e médias distâncias;
- Entrega direta e segura dos bens.

6.5.2-Desvantagens Modal Rodoviário:

- Dependente das infraestruturas, das condições do trânsito;
- Os custos se tornam altos para grandes distâncias;
- Baixa capacidade de carga com limitação de volume e peso;
- Muito poluente com forte impacto ambiental.

De acordo com o Departamento Nacional de Transportes Terrestres (DNIT), vinculado ao Ministério dos Transportes, existem 119.936 quilômetros de rodovias federais no país.

Figura 12: Mapa do Modal Rodoviário



6.5.3-Descrição da Malha Rodoviária:

- Brasil: 1,7 milhão de quilômetros de estradas;
- Estradas pavimentadas: 12,9% (221.820 quilômetros);
- Estradas não pavimentadas: 79,5% (1.363,740 quilômetros);
- Estradas planejadas: 7,5% (128.904 quilômetros);
- Rodovias estaduais: 14,8% (255.040 quilômetros);
- Rodovias municipais: 78,11% (1.339,26 quilômetros);
- Rodovias federais: 7% (119.936 quilômetros);
- Rodovias pavimentadas em obras: 13.830 quilômetros;
- Rodovias duplicadas: 9.522 quilômetros;

- Rodovias simples: 192.569 quilômetros.

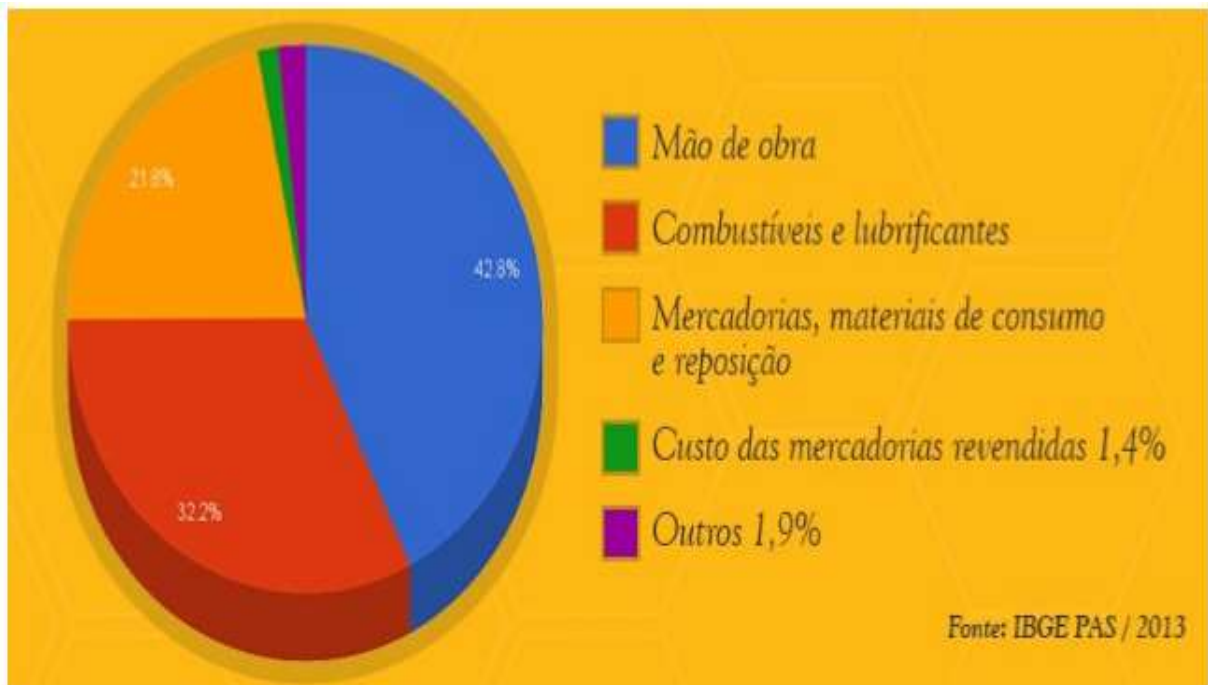
Fonte: DNIT. (Atualizado em setembro/2014 - Sistema Viário Nacional)

Figura 13: Descrição Modal Rodoviário

RODOVIÁRIO					
Malha Rodoviária - extensão em Km				Frota de Veículos	
	Pavimentada	Não Pavimentada	Total		
Federal	64.894,6	11.459,2	76.353,8	Caminhão	2.645.992
Estadual	119.747,0	105.600,6	225.347,6	Cavalo mecânico	593.892
Municipal	26.826,7	1.234.918,3	1.261.745,0	Reboque	1.296.184
Rede Planejada	-	-	157.309,3	Semi-reboque	873.106
Total	211.468,3	1.351.978,1	1.720.755,7	Ônibus interestaduais e internacionais*	19.923
				intermunicipais**	57.000
				fretamento*	25.205
				urbanos***	107.000
Malha Rodoviária Concessionada - extensão em Km					
Administrada por concessionárias privadas			19.463		
Administrada por operadoras Estaduais			1.195	Nº de Terminais Rodoviários	173

Fonte: CNT

Figura 14: Gastos do Modal Rodoviário



7-LOGÍSTICA INTEGRADA

A logística deve ser vista como um processo e não como um setor isolada, para sua aplicação o conceito de logística integrada, é preciso ter uma análise e particularizar os processos logísticos, analisar e relacionar a questão dos custos e determinar pelo processo que certifique o atendimento aos níveis de serviço estabelecidos, examinar o custo total que envolve as adaptações.

A logística integrada consiste numa integração de todos os processos e etapas logísticos envolvidos em uma atividade econômica ou empresarial, a logística integrada abrange toda a inteligência e estratégia envolvidas na organização dessa cadeia de valor e abordando o custo do armazenamento dos materiais usados para criação do produto em questão.

O processo de integração das informações entre os setores de transporte, estoque, armazenamento e movimentação tem sido considerado um fator estratégico importante na promoção de resultados positivos para a empresa, já que a competência logística é alcançada por meio de um alto nível de gerenciamento (VARGAS, 2005, p.22).

A integração logística caminho para a diferenciação de uma empresa diante de seus clientes, para a redução dos custos e para a agregação de valor, resultando finalmente no aumento da lucratividade e em uma posição estável no mercado.

O processo de logística integrada costuma ser constituído de três partes distintas: a administração do material, a movimentação do mesmo e, finalmente, sua distribuição.

Administração: A fase de administração no processo de logística integrada começa já na obtenção de insumos e produtos, que devem ser geridos de forma competente para que todos os passos seguintes não sofram atrasos e imprevistos, para que os insumos e produtos sejam entregues no local onde serão processados e, mais importante, organizados e dispostos de modo a poder ser gradualmente liberados para processamento.

Antes de qualquer compra de mais insumos, a logística integrada prevê o estudo da disponibilidade e oferta desses materiais. Essa integração possibilita saber qual o volume de estoques que precisam manter e qual a urgência deve solicitar ou organizar a entrega de reposições e novas compras.

É na etapa de administração que geralmente ocorrem ação de produzir condições apropriadas para o melhor desenvolvimento “otimização de processos”, corte e racionalização de custos logísticos e também a necessidade de novas tecnologias, especialmente para registro e controle dos insumos e materiais comprados e armazenados.

Movimentação: Quando se diz “movimentação” em logística integrada, nos reportamos às idas e vindas dos produtos e insumos dentro do armazém ou entre unidades e áreas de uma mesma empresa. Ou seja, os itens precisam ser movimentados e posicionados de modo a viabilizar a continuidade do processo.

A manutenção de estoques e produtos geridos, em dado momento, todo e qualquer material em estoque será movimentado, seja para outras unidades, para unidades fabris e até para realocação dentro do próprio estoque físico.

Distribuição: Na logística integrada compreende a distribuição do produto final para atacadistas e varejista e até as mãos do consumidor, por meio da utilização dos modais tradicionais.

A logística integrada evoluiu rapidamente devido principalmente pela revolução da tecnologia da informação e pelas exigências crescentes de desempenho em serviços de distribuição, efeito principalmente dos movimentos da produção enxuta.

Segundo Pires (2000), a logística integrada está baseada sob três visões principais, sendo a primeira a visão estratégica, que destaca a integração dos processos de abastecimento, de produção e de distribuição. A segunda visão é a gerencial, que remete ao comprometimento entre as gerências de logística, de marketing e de vendas. Em sequência, tem-se a visão operacional, onde se estuda o relacionamento do setor de logística com o restante da cadeia de suprimentos e as relações entre as áreas operacionais.

A logística integrada bem aplicada é o caminho para a diferenciação de uma empresa diante de seus clientes, para a redução dos custos e para a agregação de valor e de seu aumento da lucratividade e em uma posição estável no mercado.

Para uma implantação correto do sistema logístico temos que observados alguns quesitos importantes para seu funcionamento tais como:

- O sistema foi planejado para atender as necessidades dos clientes;
- Treinamento do pessoal envolvido, necessários para implantação;
- Definir os níveis de serviços que serão oferecidos e o fracionamento dos serviços, de acordo com as necessidades de serviço dos clientes e com a lucratividade de cada seção bem definida;
- Aplicação de tecnologia de informação na integração de operações;
- Estudar o comportamento do mercado, para prever sua demanda e ter indicadores de desempenho que garantem o alcance dos objetivos.

7.1-A Logística Integrada e sua Vantagem Competitiva

Todas as organizações buscam diferenciar-se de seus concorrentes para conquistar e manter clientes, que cada vez mais bem informados e exigentes, forçam as empresas a serem criativas, ágeis e flexíveis, enfatizando a qualidade e confiabilidade.

A logística deve ser desenvolvida para alcançar vantagem competitiva, através da disponibilização do produto certo, na quantidade certa, no local certo, no momento certo, nas condições adequadas para o cliente certo a preço justo, atingindo assim a eficiência e eficácia do processo.

A logística é um dos caminhos para a diferenciação de uma empresa na consecução de vantagens competitivas, na medida em que implica na redução de custos, agregando valor ao cliente e maximizando a lucratividade.

“A vantagem competitiva não pode ser compreendida olhando-se para uma empresa como um todo. Ela deriva das muitas atividades discretas que uma firma desempenha projetando, produzindo, comercializando, entregando e

apoiando seu produto. Cada uma dessas atividades pode contribuir para a posição de custo relativo da empresa e criar a base para a diferenciação. A cadeia de valor desdobra a empresa em suas atividades estrategicamente relevantes, para compreender o comportamento dos custos e as fontes de diferenciação existentes ou potenciais. Uma empresa ganha vantagem competitiva executando estas atividades estrategicamente importantes de maneira mais barata ou, melhor do que seus concorrentes. ” (Porter (1989:36) em Coronado (2001:150))

As atividades da logística integrada podem ser separadas em três grupos de atividade.

Atividades Estratégicas, é a gestão estratégica e suas decisões sobre serviços, produtos, alocação de investimentos e recursos.

Atividades Táticas, cumprimento de metas estratégicas e seu planejamento logístico, atuação nas decisões de fornecedores, no PCP, rede de distribuição e subcontratação de serviços.

Atividades Operacionais, atua no melhoramento contínuo e na manutenção do sistema bem como na solução de problemas.

Um bom plano estratégico de uma empresa, inclui conhecimento do mercado, sensibilidade e flexibilidade para retomada de foco ou correção de rota, avaliação das necessidades do negócio, visão macro do desenho e da operação do sistema logístico, além da constante avaliação de desempenho de todo o sistema.

8-TRANSPORTE MULTIMODAL

O transporte multimodal pode ser definido como a integração entre modais, com o uso vários equipamentos é executado sob a responsabilidade única de um Operador de Transporte Multimodal (OTM) é regido por um único contrato.

A Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, define não só a operação do Transporte Multimodal de Cargas, como as responsabilidades dos agentes envolvidos. Além de conceituar a operação de Transporte Multimodal de Cargas,

cumpra apresentar as definições legais para o OTM e para o contrato único de transporte, elementos-chaves da operação.

Em ambas as situações se potencializam os procedimentos (custos, prazos, adequação às necessidades) e tais práticas consistem grandes oportunidade de se melhorar o desempenho de transportes em todo o Brasil.

A integração entre modais pode ocorrer entre vários modais: aéreo-rodoviário, ferroviário-rodoviário, aquário-ferroviário, aquário-rodoviário ou ainda mais de dois modais.

A utilização de mais de um modal agrega vantagens a cada modal, caracterizados pelo nível de serviço e custo. Combinados, permitem uma entrega porta a porta a um menor custo e um tempo relativamente menor, buscando equilíbrio entre preço e serviço.

Atualmente, uma das principais barreiras para o desenvolvimento da logística no Brasil está relacionado com as enormes deficiências encontradas na infraestrutura de transportes e distribuição de mercadorias por toda extensão do país. Isso acarreta a pouca utilização multimodal, mostram que o transporte brasileiro apresenta uma exagerada dependência do modal rodoviário, no entanto a escolha por este modal não está baseada em sua eficiência ou custo, mas principalmente pela falta de capacidade e infraestrutura dos demais modais de transporte, ferroviário, aeroviário, marítimo e dutoviário.

Neste sentido, percebe-se que o potencial para redução de custos é verificado se a participação do modal rodoviário vier a seguir os padrões internacionais, permitindo o crescimento da participação de modais mais baratos.

Não existe um modal que seja mais ou menos eficaz, e sim um que seja mais apropriado para o transporte da carga.

A escolha do modal, depende de vários fatores, como a infraestrutura disponível, o tipo de carga e o custo do transporte. A incorporação dos modais é vantajosa pelo menor custo da operação, aumentando o equilíbrio na relação preço/serviço e aumentando a competitividade para os segmentos que dependem destes serviços.

As leis que disciplinam o Transporte Multimodal no Brasil são:

- Decreto 1.563 de 19/07/1995 - Dispõe sobre a execução do Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte Multimodal de Mercadorias, entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, de 30 de dezembro de 1994;

- Lei 9.611 de 19/02/1998 - Dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas e dá outras providências;
- Decreto 3.411 de 04/12/2002 - Regulamenta a Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre o Transporte Multimodal de Cargas, altera os Decretos nºs 91.030, de 05 de março de 1985, e 1.910, de 21 de maio de 1996, e dá outras providências;
- Decreto 5.276, de 19/11/2004 - Altera os arts. 2º e 3º do Decreto no 3.411, de 12 de abril de 2000, que regulamenta o Transporte Multimodal de Cargas, instituído pela Lei no 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, e dá outras providências;
- Resolução ANTT nº 794, de 22/11/04 dispõe sobre a habilitação do Operador de Transporte Multimodal, de que tratam a Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, e o Decreto nº 1.563, de 19 de julho de 1995.

8.1-Vantagens da Utilização do Transporte Multimodal

- Contratos de compra e venda mais apropriados;
- Melhor utilização da capacidade disponível da nossa matriz de transporte;
- Utilização de combinações de modais mais eficientes energeticamente;
- Melhor utilização das tecnologias de informação;
- Ganhos de escala e negociações do transporte;
- Melhor utilização da infraestrutura para as atividades de apoio, tais como armazenagem e manuseio;
- Aproveitamento da experiência internacional tanto do transporte como dos procedimentos burocráticos e comerciais;
- Redução dos custos indiretos.

9-CONCLUSÃO

Considerando a importância da Logística na atualidade e sua grande importância em termos de impacto de resultado nas organizações, acreditamos que são poucas as empresas que estão dando o devido necessário a esta área.

A logística estará sempre sob objeto de importância das empresas, na redução dos custos aliados ao aumento de produtividade nesse setor nunca deixará de ser acossado pelos gestores.

A logística, torna-se necessário conseguir ao mesmo tempo redução de custos e melhoria do nível de serviço ao cliente.

Na atualidade do mercado globalizado em que vivemos e com constantes mudanças, provocar incertezas para o planejamento e operação das atividades da logística, exigindo habilidade e constante atualização por parte da administração das empresas.

Para atender a essas demandas, as empresas precisam reduzir custos, tornar seus processos mais ágeis e fazer com que seus pontos de contato direto com o cliente sejam cada vez mais eficazes, nesse modelo de eficiência que surgiu a noção de Logística Integrada.

Para um sucesso na estratégia de operações de logística a administração de um sistema de medida e avaliação de desempenho sempre deve ser adotado, além do desenvolvimento de uma estrutura organizacional apropriada para se atingir a excelência nas operações.

A utilização do transporte multimodal vem como um dos principais caminhos para redução dos custos dos produtos e para redução dos problemas ambientais.

Esse é um campo em ampliação e pode aumentar a competitividade dos produtos brasileiros no exterior. No entanto, para que a multimodalidade possa ser introduzida é preciso que o poder público invista nos outros meios de transporte que não o rodoviário, pois existe a necessidade da melhoria na infraestrutura dos transportes brasileiros, para que estes possam ser utilizados sem restrições.

Acreditamos ainda que, apesar de todo investimento em sistemas, estrutura e condições de trabalho, o principal elo de confiabilidade será o usuário, que deverá, através de mudança cultural, adaptar-se e executar toda a sua rotina física com as

rotinas exigidas no procedimento. Caso esta questão cultural seja resolvida, boa parte das divergências nos inventários será minimizada.

10-REFERÊNCIAS

A Importância da Gestão do Transporte Rodoviário. Disponível em:

<<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/a-importancia-da-gestao-do-transporte-rodoviario/24814/>>

A Logística Integrada, Como Fonte de Vantagem Competitiva. Disponível em:

<http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_113_741_16501.pdf>

Artigos Logística. Disponível em:

<http://logistica.joaquimnabuco.edu.br/sites/default/files/anexo/2014/02/22/ebook_estudando_logistica_a_partir_de_artigos_volume1.pdf>

Ayres, Antonio de Pádua Salmeron. / **Gestão de Logística e Operações.** Curitiba: IESDE Brasil S.A. , 2009. 316 p.

Evolução do Modal Dutoviário. Disponível em:

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAu2YAA/modal-transporte-dutoviario>

Evolução dos Transportes. Disponível em:

<<https://web.fe.up.pt/~mac/ensino/docs/L20062007/Trabalhos/T3G2.ppt>>

Evolução dos Transportes. Disponível em:

<<http://meios-de-transporte.info/evolucao-dos-transportes.html>>

Evolução Logística no Brasil. Disponível em:

<<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/evolucao-logistica-no-brasil/13574/>>

Gestão de Transporte. Disponível em:

<<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/20001/1/Gest%C3%A3o%20de%20transportes.pdf>>

Gestão do Transporte, Enfoque da Qualidade do Serviço. Disponível em:
<<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cadinf/article/view/6617/4732>>

Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física. Disponível em:
<http://www.ppga.com.br/mestrado/2007/rosa-adriano_carlos.pdf>

História da Logística. Disponível em:
<<http://www.artigonal.com/negocios-admin-artigos/historia-da-logistica-894502.htm>>

História do Transporte no Brasil. Disponível em:
<http://www.horizontegeografico.com.br/arquivos/arquivo_116.pdf>

Infraestrutura Logística e Transportes. Disponível em:
<<https://renatobinoto.wordpress.com/2011/07/28/brasil-globalizado-sem-infraestrutura-logistica-e-transportes/>>

Integração dos Modais. Disponível em:
<<http://www.zummm.com.br/empresas/como-a-integracao-de-modais-pode-aumentar-a-eficiencia-logistica-do-brasil/>>

Logística e Transportes, Modais de Transporte. Disponível em:
<<http://tecspace.com.br/paginas/aula/mdt/artigo01-MDL.pdf>>

Logística Integrada. Disponível em:
<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABpT0AG/logistica-integrada>>

Logística Integrada. Disponível em:
<<http://blog.cargobr.com/logistica-integrada/>>

Logística Integrada e Transporte Multimodal. Disponível em:
<<http://www.logicon.org.br/arquivos/117.pdf>>

Logística Integrada na Cadeia de Suprimentos. Disponível em:
<<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n7/LOGISTICA-INTEGRADA-NA-CADEIA-DE-SUPRIMENTOS.pdf>>

Modais de Transportes. Disponível em:

<<http://www.cnt.org.br/Paginas/atlas-do-transporte>>

Modais de Transportes. Disponível em:

<<https://calhambequi.wordpress.com/category/grafico/>>

Modais de Transportes. Disponível em:

<<http://www.fiesp.com.br/transporte-e-logistica/modais-de-transporte/>>

Modal Ferroviário. Disponível em:

<<http://www.dnit.gov.br/diretorias/capa-infraestrutura-ferroviaria>>

Modal Marítimo. Disponível em:

<<https://calhambequi.wordpress.com/2013/05/16/maritimo/>>

Modal Marítimo. Disponível em:

<<http://www.dnit.gov.br/diretorias/capa-infraestrutura-aquaviaria>>

Modal Rodoviário. Disponível em:

<<http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/rodo.html>>

Modal Rodoviário. Disponível em:

<<http://www.dnit.gov.br/diretorias/capa-infraestrutura-rodoviaria>>

Multimodal. Disponível em:

<<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4963/Multimodal.html>>

Transporte Aéreo. Disponível em:

<<http://www.coladaweb.com/administracao/transporte-aereo>>

Transporte Aéreo. Disponível em:

<<http://meios-de-transporte.info/transporte-aereo.html>>

Transportes: Conceito e Tipos de Modais. Disponível em:

<<http://www.portaleducacao.com.br/cotidiano/artigos/52227/transportes-conceito-e-tipos-de-modais#ixzz44hhn6lZn>>

Transporte Dutoviário. Disponível em:

<<http://modaiecargas.blogspot.com.br/2012/06/transporte-dutoviario.html>>

Transporte Ferroviário. Disponível em:

<<http://www.transportes.gov.br/transporte-ferroviario.html>>

Transporte Ferroviário. Disponível em:

<<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/transporte-ferroviario-brasileiro.htm>>

Transporte Ferroviário, e Suas Características. Disponível em:

<<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4971/Caracteristicas.html>>

Transporte Multimodal. Disponível em:

<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAA8YAAE/transporte-multimodal>>

Transporte Multimodal. Disponível em:

<<http://www.antt.gov.br/legislacao/Multimodal/index.asp.>>

Transporte Multimodal e Escoamento de Carga no País. Disponível em:

<<http://www5.usp.br/35360/novas-vias-e-transporte-multimodal-facilitariam-escoamento-de-carga-no-pais/>>

Transporte Rodoviário de Carga. Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/carga.pdf>

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 **“Logística Integrada: Transporte Multimodal”** 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, __ de _____ de 20__.

Nome	RG	Assinatura
Ana Claudia Anselmo de Souza	16.177.421-0	
Anderson Willians Camargo	32.744.524-5	

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 “**Logística Integrada: Transporte Multimodal**”.

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, ___ de _____ de 20__.

Nome	RG	Assinatura
Ana Claudia Anselmo de Souza	16.177.421-0	
Anderson Willians Camargo	32.744.524-5	