

CENTRO PAULA SOUZA GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO

Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transporte

**ANÁLISE DE DESEMPENHO ENTRE O
TRANSPORTE RODOVIÁRIO E AEROVIÁRIO
PARA ENTREGA DE PRODUTOS DE ALTO
VALOR AGREGADO**

THIAGO DE LIMA

Americana, SP
2012

CENTRO PAULA SOUZA

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO

**Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transporte**

ANÁLISE DE DESEMPENHO ENTRE O TRANSPORTE RODOVIÁRIO E AEROVIÁRIO PARA ENTREGA DE PRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO

THIAGO DE LIMA

tyagolyma@gmail.com

Trabalho Monográfico, desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transportes da Fatec-Americana, sob orientação do Prof. Ms Ricioti Covesi Filho

Área: Logística, Modais.

**Americana, SP
2012**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ms Ricioti Covesi Filho (Orientador)

Prof. Dra. Acácia de Fátima Ventura

Prof. Dr. Marcos Dias

AGRADECIMENTOS

Primeiramente á DEUS pelo dom da vida.

Obrigado aos meus familiares, em especial minha Mãe e minha namorada Livia, por estarem sempre me incentivando, ajudando e apoiando em todo e qualquer momento da vida.

Obrigado aos companheiros de faculdade, em especial ao meu grupo de trabalho que durante esses três anos de caminhada, contribuíram de alguma forma na minha formação.

A todos os professores do curso pelo conhecimento dividido e experiências trocadas.

EPÍGRAFE

Não se administra o que não se mede.

Peter Drucker.

DEDICATÓRIA

A minha família e minha namorada Livia pela compreensão e auxílio demonstrados tanto como importantes motivadores desta etapa importante da minha vida, quanto pela colaboração demonstrada nos momentos de minha ausência para a execução deste trabalho.

RESUMO

Este trabalho visa identificar fatores concorrenciais entre o modal rodoviário e aéreo, buscando os critérios determinantes pelas empresas decidirem enviar um produto para qual ela espera ter a entrega mais rápida. Para isso foi desenvolvido um estudo teórico sobre o transporte de cargas, infraestrutura, características, fatores econômicos, e tipos de serviços praticados entre os modais rodoviário e aéreo. O estudo de transporte buscou avaliar os tipos de cargas e modelos utilizados. A infraestrutura de cada modal foi pesquisada para evidenciar sua participação e estudar as vantagens e desvantagens de cada um sob esse aspecto. As características foram embasadas para identificar a diferença entre estes modais. Os fatores econômicos buscaram obter resultado de suas participações no mercado, respectivamente. Por fim foram pesquisados os meios de serviços utilizados pelo modal aéreo e rodoviário.

Palavras Chave: Transporte Rodoviário; Transporte Aéreo; Cargas.

ABSTRACT

This work aims to identify factors modal competition between highway transportation and air transportation, in order to identify which aspects are responsible for the companies decide to send a product to which it expects to have the fastest delivery. For this we developed a theoretical study on freight transport, infrastructure, facilities, economic factors, and types of services performed between the highway and air. Transportation sought to evaluate the types of loads and models used. The infrastructure of each modal survey was to highlight their participation and study the advantages and disadvantages of each in this regard. The features were based to identify the difference between these modes. The economic results sought to gain their market share respectively. Finally respondents were the means of services used by air and road.

Keywords: Highway transportation; air transportation; loads.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	10
INTRODUÇÃO	11
1 TRANSPORTE	16
1.1 HISTÓRIA	16
1.2 TRANSPORTE NA ECONOMIA	17
1.3 O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL	20
1.4 TRANSPORTES INTERNACIONAL DE CARGAS	23
1.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE.....	25
2 O MODAL RODOVIÁRIO	27
2.1 MODAL RODOVIÁRIO.....	27
2.2 FATORES PARA UTILIZAÇÃO DO MODAL RODOVIÁRIO	29
2.3 TRANSPORTES PRÓPRIOS OU TERCEIRIZADOS	31
2.4 O PROCESSO DE CARGA E DESCARGA.....	31
2.5 O ARRANJO DE CARGAS NO VEÍCULO.....	33
2.6 TIPOS DE VEÍCULOS UTILIZADOS NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO	33
2.7 TEMPOS DE ENTREGAS DO SETOR RODOVIÁRIO	34
3 TRANSPORTE AÉREO.....	37
3.1 O MERCADO AÉREO	37
3.2 ÓRGÃOS DE REGULAMENTAÇÃO INTERNACIONAL.....	39
3.3 TIPOS DE CARGAS AÉREAS	41
3.4 ETAPAS DO TRANSPORTE AÉREO.....	42
3.5 TIPOS DE AERONAVES	44
3.6 AEROPORTOS	45
3.7 AUMENTO DA DEMANDA AÉREA NO BRASIL.....	46
3.8 TEMPO DE ENTREGA DO SETOR AÉREO.....	47
4 PRODUTO DE ALTO VALOR AGREGADO	49
4.1 O PRODUTO DE ALTO VALOR AGREGADO NA LOGÍSTICA	49

4.2	TIPOS DE PRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO.	50
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
	REFERÊNCIA.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico Matriz de Transporte Brasileira	20
Figura 2: Comparativo do Uso de Modais Entre os Países.....	22
Tabela 1: Tipos de Aeronaves All Cargo.....	44
Tabela 2: Tipos de Aeronaves Full Pax.....	44
Tabela 3: Tipos de Aeronaves Combi.....	45

INTRODUÇÃO

Este trabalho focou um dos ramos da logística o transporte de carga, para tanto é importante destacar que Novaes (2007) a Logística surgiu nas operações militares, quando era preciso ter um planejamento de como transportar armas, munição, socorro médico entre outros para avançar suas tropas. Acrescenta que por muito tempo a Logística foi tratada nas indústrias como função secundária, uma atividade de apoio para não deixar faltar produto acabado e nem matéria prima pela descontinuidade de produção e demanda. Com base nestas premissas o trabalho em questão tem como fundamento o foco no tempo de transporte, com isso objetiva-se verificar como os modais, estudados, influenciam na logística de produtos de alto valor agregado.

A escolha do modal para transporte de mercadorias é uma das mais importantes nos processos logísticos de transportes. O presente trabalho tem como objetivo apresentar as variáveis entre o modal aéreo e rodoviário para transportes de cargas de alto valor agregado. Devido ao crescimento do modal aéreo, no final do século XX, foi possível verificar que o mesmo está cada vez mais competitivo com o modal rodoviário.

São utilizados cinco tipos de modais para os transportes de cargas, são eles: Rodoviário, Aéreo, Hidroviário, Ferroviário e Dutoviário. Cada qual tem suas características de cargas, suas vantagens e desvantagens. Com este estudo comparativo pode-se chegar a uma conclusão qual é o mais eficiente e adequado, lembrando que cada um tem sua importância guardada suas devidas proporções. Para Vieira (2011, p.14) “é importante, contudo, saber identificar todos os fatores críticos para escolha modal e como se relacionam em cada caso específico (sic)”.

O transporte rodoviário é feito através de estradas, rodovias e ruas, transportando pessoas, animais e produtos de um ponto a outro. Como transporte de carga, este modal lança mão, principalmente, de caminhões de diversos tipos, bem como de utilitários de menor porte em função da saturação do espaço urbano nas grandes metrópoles. Segundo Vieira (2011, p.103) “O transporte rodoviário é

indicado para curtas e médias distâncias e carga de maior valor agregado, é utilizado na maior parte dos transportes realizados no MERCOSUL”.

O modal aéreo se utiliza de aeronaves para fazer os transportes tanto de passageiros como cargas. As aeronaves são projetadas tanto para cargas/passageiro ou para um só tipo. A principal característica atribuída a este modal é a rapidez (VIEIRA, 2011). Os tipos de cargas transportados desta forma são na maioria das vezes produtos de alto valor agregado como: peças de automóveis, eletrodomésticos, eletrônicos, medicamentos e bagagens.

Explica o autor que a Hidroviário é o modal que se utiliza de mares, rios e lagos. Suas características permitem tanto o transporte de passageiros como o de cargas através de navios ou barcos. Embora seus veículos tenham baixas velocidades, torna-se muito atrativo por seu baixo custo. Além disso, cargas transportadas são de alto volume e baixo valor agregado como grãos e minérios, tornando-os competitivos no mercado externo por terem baixos custos de frete.

No tocante ao ferroviário, é o meio de transporte que se compõem de locomotivas, vagões e desloca-se sobre trilhos. Utilizado para transportes de passageiros ou cargas, hoje no país seu uso se dá principalmente para cargas. As vantagens para o uso de ferrovias é que são para longas distâncias e transporte de produtos de baixo valor agregado e alto volume. Foi, no começo do século passado, o principal modal brasileiro, tendo sido financiado pelos ingleses com diversos interesses no desenvolvimento do mercado para ofertar seus produtos. O Brasil como um país de dimensões continentais perde em competitividade com outros países como Rússia, China, Índia dentre outros, que têm uma malha ferroviária maior. Atualmente o Brasil conta com 29 mil quilômetros de ferrovias.

Dutoviário é o meio de transporte que se utiliza de tubos cilíndricos ocios. Este é o único modal que transporta líquidos, gases, sólidos, cargas menores, dentre outras. Alguns exemplos de cargas são: minérios, petróleo, grãos e gases. Dutovias podem ser tanto subterrâneas, submarinas e isso se considera uma vantagem para segurança do produto dificultando sinistro de cargas e protegendo contra riscos

ambientais. Utilizado principalmente para grandes distâncias. Porém seu custo de implantação é bem elevado.

Os transportes de cargas são de suma importância para o desenvolvimento de um país. Através de uma boa infraestrutura é possível ter produtos com alta competitividade no mercado. Segundo Martins e Caixeta Filho (2011) o desenvolvimento de uma economia depende de sua eficiência e condições gerais que estão associadas ao que é oferecido para escoamento da produção. Acrescenta que uma infraestrutura que atenda de forma adequada o nível de produção de determinada região faz com que seus produtos tenham um valor de produção mais baixo, em consequência disso às indústrias ficam mais competitivas em relação aos seus pares.

Os sistemas logísticos têm como objetivo garantir ao mercado consumidor “quanto à qualidade de insumos e produtos, prazos de entrega, assistência técnica e inovações” Martins e Caixeta Filho (2011, p.29). A falta de uma infraestrutura adequada faz com que os preços das mercadorias aumentem, pois o custo maior de transporte deverá ser repassado ao seu custo final, fazendo com que as atividades econômicas percam competitividade tanto no mercado externo como no interno.

Embora cada modal tenham sua característica para transporte de carga, existe mesmo assim concorrência entre eles para determinadas tipos. Por exemplo, produtos como commodities –alto volume transportado baixo valor agregado- podem ser transportado tanto em ferrovias como em rodovias, contudo algumas vezes ocorrem entraves por um modal ter menos infraestrutura que o outro como no caso do ferroviário. É fruto de estudo da comparação neste trabalho do modal aéreo com o rodoviário para transportes de cargas de alto valor agregado.

O trabalho se justificou pela importância de o pesquisador utilizar os modais em seu ambiente de trabalho, para escolha do transporte mais adequado ao tempo de entrega para produtos de alto valor agregado como placas eletrônicas. Foi possível observar que o modal aeroviário nem sempre é mais rápido na entrega para médias distâncias. O modal rodoviário tem uma infraestrutura muito boa -pelo menos

na região sudeste- talvez um dos motivos por sua eficiência nas entregas de 500 a 1000 km de distância.

Este estudo ajudará o aluno pesquisador a entender os gargalos existentes tanto nos aeroportos quanto nas transportadoras. Aprofundando os conhecimentos teóricos nestes dois modais será possível chegar a uma solução que responda os motivos dos atrasos tanto na coleta como na entrega de um produto.

O tema pesquisado serviu não só ao autor, mas também a outros estudantes de logística como também seus profissionais e comunidade. Em um país de dimensões continentais como o Brasil é de suma importância ter agilidade nas entregas de produtos, pois a demora significa prejuízo para o destinatário, pois poderá ter sua produção interrompida.

Já o Problema foi: Porque o tempo de entrega para produtos de alto valor agregado para uma distância entre 500 a 1000 quilômetros tende a ser igual entre os modais aéreo e rodoviário?

As Hipóteses foram: Os aeroportos têm pouca infraestrutura, por isso os serviços de desembarço de mercadorias são lentos. Entre a coleta no remetente e trânsito para o aeroporto, às vezes são demorados porque sua localização situa-se uma região muito extensa e nos extremos tendem a demorar mais para entrega no aeroporto. Como a matriz de transportes brasileira privilegia o modal rodoviário, este deveria ter uma infraestrutura melhor que o aéreo e isso permitiriam às transportadoras ter processos mais ágeis que chegassem a se igualar ao modal aéreo.

O objetivo geral constituiu em analisar o tempo de entrega entre os modais Aéreo e Rodoviário para produtos de alto valor agregado, visando entender os gargalos de cada modal e assim escolher o mais adequado.

Os objetivos específicos foram: levantar referências bibliográficas que auxiliem a entender os transportes de cargas nos modais aéreo e rodoviário, história, evolução, suas infraestruturas, importância para a economia e seus gargalos;

Pesquisar sobre os modais rodoviário e aéreo sua importância, vantagens e desvantagens, sua infraestrutura, dados sobre quantidades de cargas transportadas e sua influência na economia e, justificar como o tempo de entrega entre estes modais influi nos transportes de produtos manufaturados.

Como **metodologia** para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a pesquisa descritiva que para Martins Junior (2011, p. 83)

[...] visa descobrir e observar fenômenos existentes, situações presentes e eventos, procurando descrevê-los, classificá-los, compará-los, interpretá-los e avaliá-los, com o objetivo de aclarar situações para idealizar futuros planos e decisões.

A pesquisa bibliográfica também foi utilizada para obter uma base teórica para a compreensão dos conceitos propostos para efetuar o trabalho. Segundo Martins Junior (2011) é necessário referenciar as fontes, autores e páginas de cada livro usado como base nas pesquisas teóricas.

O trabalho foi estruturado em cinco capítulos, sendo que o primeiro relata sobre os Transportes de cargas sua história, evolução, sua infraestrutura no Brasil no mundo. O segundo trata sobre o modal rodoviário e sua utilização. Já no terceiro capítulo será percorrido sobre o modal Aéreo suas vantagens e desvantagens e a sua influência no transporte de cargas. No quarto capítulo o tema será sobre produtos de alto valor agregado seus tipos e exemplos.

Com base nas informações conseguidas a partir dos estudos realizados nos capítulos anteriores, o capítulo cinco foi reservado às Considerações Finais.

1 TRANSPORTE

O estudo de transporte se faz necessário para entender melhor como funciona, sua história, evolução, infraestrutura e seus tipos e classificações.

1.1 HISTÓRIA

Desde os primórdios os seres humanos sempre precisaram transportar alimentos, uma necessidade para sua sobrevivência. Embora se saiba que vivem em comunidades próximas a rios e árvores frutífera, por mínimo que seja a locomoção de mercadorias e objetos já estavam presentes em suas vidas.

Para Faria (2012) a forma mais rudimentar de transporte foi o próprio caminhar do homem. Utilizando sua força motriz de locomoção os seres humanos conseguiam fazer o transporte de adornos, recipientes, armas e alimentos sobre seus ombros ou arrastando. Com o passar dos tempos e uma forma de pensar mais avançada criava sandálias rudimentares para proteção de seus pés.

Pode-se considerar que os meios utilizados em época passadas eram o transporte terrestre que foi utilizado como exemplo e o aquaviário através do uso de troncos de árvores e botes posteriormente. Para Marconi e Presoto (apud, FARIA, 2012) data do período Mesolítico escandinavo (10000 a 12000 anos A.C.) quando surgiu um tipo de canoa. No período do cobre (2500 a 1800 a.c.) surgiram embarcações maiores compostas por troncos de árvores e bambus, peles cozidas, folhas de palmeiras, cascas de árvores. O primeiro veículo de transportes terrestre pode sido um tipo de trenó feito de troncos de árvores principalmente.

À medida que o tempo passava e a roda era aperfeiçoada, o homem conseguia ter melhores meios de locomoção e antigos caminhos viravam estradas segundo Faria (2012). Há ainda escritos antigos de Heródoto (484-425 a.c.) segundo Modernell (apud, FARIA, 2012) que havia caminhos de pedras datados 3000 a.c. assentados pelo rei egípcio Quéops para transportar grandes blocos para construção de pirâmides.

Já na idade média o transporte terrestre perdeu sua importância, pois os feudos eram alto sustentáveis e não precisavam da locomoção de mercadoria. Mesmo no passado já haviam problemas de ruas mal projetadas para suportar o tráfego de sua época. À medida que o tempo passava o desenvolvimento de novos meios de locomoção eram indispensáveis ao homem. Se na idade antiga só se pensava em transportes de mercadoria a partir dos últimos séculos como surgir os primeiros veículos de transportes coletivos, devido à necessidade e sua comodidade.

As primeiras placas que surgiram foram às indicativas e placas proibidas manobras perigosas. Os ingleses que no fim do século XIX (1868) inventaram novos instrumentos como meio de controlar o trânsito na cidade já que estava se tornando caótico e perigoso andar pelas ruas da capital. Dispositivos de luz, hoje conhecido como semáforo, proibição de estacionamento, exame para motoristas e guardas na rua foram algumas formas de controles por eles utilizados. Décadas depois, já nos Estados Unidos da América com a invenção do Ford T, um automóvel de custo mais baixo por ser fabricado em linha de produção, este país viu seu trânsito aumentar de forma vertiginosa.

1.2 TRANSPORTE NA ECONOMIA

A evolução do transporte está ligada a sua infraestrutura, quanto melhor forem disponibilizadas ferramentas para se fazer a interligação de um ponto a outro, mais vantagens terá a economia melhor estruturada e se destacará sobre outras menos favorecidas.

É evidente que uma infraestrutura adequada proporcionará melhores ganhos na produtividade para as empresas em geral. Com uma boa estrutura é possível fabricar produtos mais baratos, e assim, terá vantagens no mercado praticando menores preços. Somando-se a isso será possível também produzir mais, gerando investimentos e crescimento de empregos a população (MARTINS E CAIXETA FILHO-2011).

Grandes empresas tendem a se localizar em países com boa estrutura nos transportes e não pensam somente na mão de obra barata. Com esta ideia é possível que governos consigam atrair empresas de outros países oferecendo competitividade por ter um mercado bem localizado. Há também que frisar que a outros fatores que levam conglomerados ao sucesso como qualidade, inovações e assistência técnica.

Um bom exemplo de que só processo e produtividade não adiantam para se ter sucesso é o mercado agrícola brasileiro. Para Martins e Caixeta Filho (2011) a falta de infraestrutura acarreta elevação nos preços finais dos produtos, perdendo espaço no mercado externo e encarecendo o produto no mercado doméstico.

Um dos primórdios do transporte é proporcionar às populações, produtos que não seriam possíveis estarem disponíveis a não que se tivesse um elevado preço. Então conclui-se que o transporte é um meio de promover e integrar produtos diferentes entre as sociedades segundo Martins e Caixeta Filho (2011).

O transporte tem como função também a de expandir mercados ligando grandes produções a mercados geograficamente localizados longe do ponto de origem, pois com uma produção eficiente a única maneira de se criar mais demanda é atingir populações antes não atendidas. Conforme os autores isso ocorre com “sistema de transporte de baixo custo, confiabilidade e rapidez” (MARTINS E CAIXETA FILHO, 2011, p.17).

Através do acesso de produtos de outros ambientes o transporte consegue romper monopólios por serem isolados em outras regiões. Com o aumento das fontes de ofertas e distribuição a uma maior população os mercados serão menos suscetíveis às variações de preço. Um vendedor localizado mais longe consegue competir com outro tendo o preço menor por ter menos custos no transporte quando este é eficiente.

Outro efeito que o transporte tem sobre a comercialização é a possibilidade de uma região se especializar na produção de determinado produto. Como cada região pode se especializar naquilo em que mais leva vantagem, assim poderia levar

vantagem produzindo a um menor custo e transportando barato e o que falta poderia comprar de outras nações – Conceito elaborado por Adam Smith - segundo Caixeta Filho e Martins (2011). David Ricardo (apud, MARTINS E CAIXETA FILHO, 2011, p.17) acrescenta que as nações ainda seriam influenciadas pela prática de livre comércio e “desde que uma das nações não fosse igualmente menos produtiva em todas as mercadorias”.

Acrescenta Martins e Caixeta Filho (2011) mesmo com essas teorias dos autores de que as regiões poderiam se aproveitar do que melhor produzem, eles se esqueceram de adicionar que o custo do transporte poderia influir no custo final ao consumidor e assim deixaria de ser tão vantajoso para aquele país desprovido de uma boa infraestrutura logística.

Para Fair e Willians (1959, apud, MARTINS E CAIXETA FILHO, 2011) o transporte também possibilita um aumento da renda de terra, pois com sua melhoria gerará maiores extensões de terra e um uso econômico mais rentável. Como a renda está ligada à produtividade e que por sua vez depende das características da terra, seus recursos naturais e de sua localização. Um bom sistema de transporte compensaria, parcialmente, localizações de terras longínquas, pois possibilitará um aumento da faixa de terra e mesmo com menos qualidade e produzindo pouco, o preço do transporte reduziria o custo da mercadoria com fretes mais baratos.

O transporte conseguiu ligar pontos antes não alcançados, se hoje existe a globalização se deve a este ramo da logística. Para Owen (1983, apud, CAIXETA FILHO e MARTINS, 2011) a história dos transportes se divide em quatro grandes fases. A primeira seria nos primórdios da humanidade quando a necessidade humana era caracterizada para suprir apenas suas carências e o transporte de carga seria apenas do que era necessário. A seguinte fase era da mecanização e comércio regional no qual a locomoção ganhou força devido ao uso da roda. Nesta terceira fase da motorização e aviação foi possível atingir a economia nacional como um todo, proporcionando a países de dimensões continentais melhores resultados nos transportes internos de suas mercadorias. Na quarta fase o autor segundo Caixeta Filho e Martins (2011) o mundo vive a globalização em função das facilidades dos transportes internacionais tornando o mundo em uma economia global. Para ele a

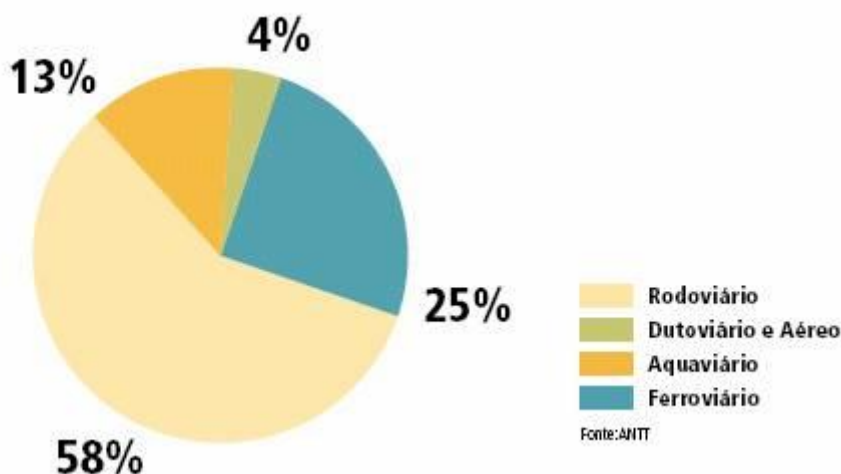
evolução dos transportes torna países competitivos frente a outros que não tem um desenvolvimento tão bom.

Como observamos o transporte tem uma função de desenvolvimento social através do crescimento da economia. Segundo Fair e Willians (1959, apud CAIXETA FILHO e MARTINS, 2011, p.19) a “distribuição dos recursos, topografia e desenvolvimento do comercio, é um dos condicionantes da distribuição da população”.

1.3 O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL

O Brasil nos últimos anos tem passados por um bom momento econômico com o PIB – Produto interno produto - que é a soma das riquezas produzidas pelo país- crescendo entre cinco e seis por cento ao ano segundo o IBGE- Instituto Brasileiro de geografia e estatística. Mas estudiosos indicam que a taxa de crescimento do país não deve se manter principalmente no que diz respeito aos gargalos do transporte. Com sua matriz de transporte focada no modal rodoviário especialistas acreditam que as empresas tendem a perder no longo prazo pois este modal é ultrapassado e perde competitividade no transporte de commodities –alto volume e baixo valor agregado- um dos principais produtos produzidos pelo país como soja, milho, minérios, petróleo entre outros.

Figura 1: Gráfico Matriz de Transporte Brasileira



Fonte: ANTT, 2006, acesso em: 16/05/2012.

Para Fleury (2006) o sistema de transporte brasileiro esta estabilizado enquanto as empresas melhoram seus processos e produzem cada vez mais. As modernizações do parque fabril demandam também de serviços logísticos mais eficazes para que as organizações consigam se manterem competitivas neste mundo globalizado. Segundo Fleury (2006, p. 237)

[...] um conjunto de problemas estruturais, que distorcem nossa matriz de transportes, e contribuem para o comprometimento não apenas da qualidade dos serviços e da saúde financeira dos operadores, mas também e principalmente do desenvolvimento econômico e social do país.

O forte investimento em rodovias por volta dos anos cinquenta fez com que o país tenha hoje dependência exagerada neste modal e as consequências são altos custos, insegurança nas estradas, poluição ambiental e baixos índices de produtividade entre outros. Isso acontece ao mesmo tempo em que o transporte ganha importância na economia brasileira (FLEURY, 2006).

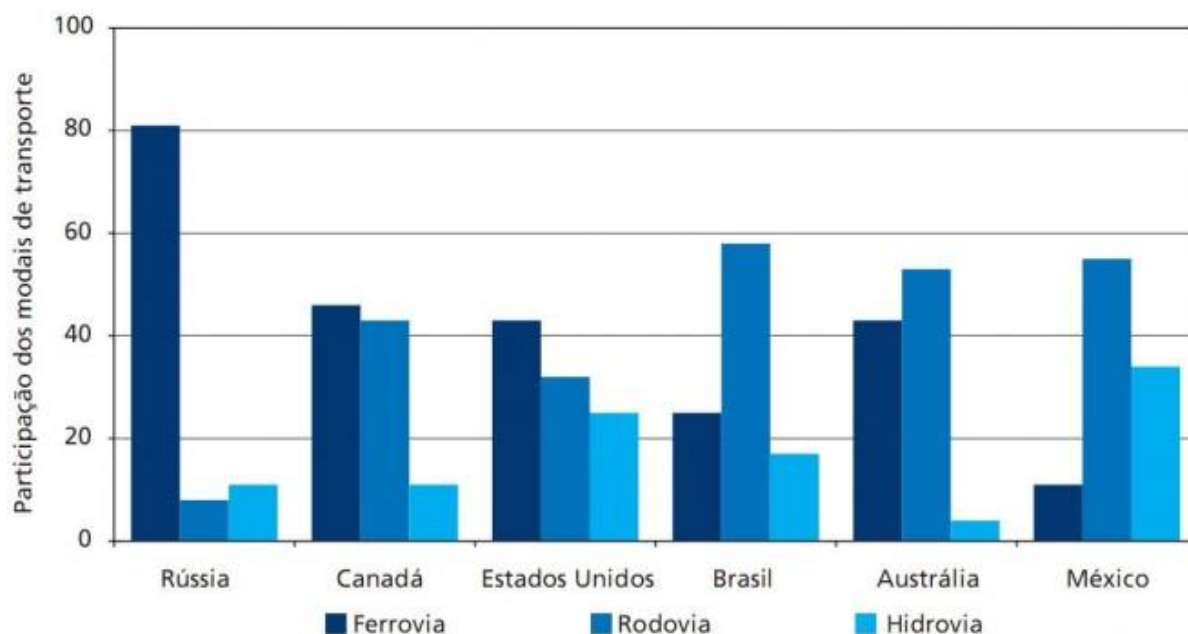
Para exemplificar como o país não tem investido adequadamente no setor de transporte utilizamos como comparação o PIB versus a porcentagem do crescimento de transportes. De 1985 a 1999 a participação do transporte saltou de 3,7 % para 4,3% no PIB. Comparando da década de cinquenta ao começo do terceiro milênio o transporte cresceu 400% enquanto o PIB ficou com 250 % no mesmo período. Este crescimento se deve também a expansões de regiões como centro-oeste, norte e nordeste.

Neste mesmo período à medida que o transporte aumentava sua participação na produção brasileira não houve acompanhamento de investimento de infraestrutura para o mesmo. No período compreendido entre 1975 a 2002 o investimento passou de 1,8% para 0,2. Embora o PIB tenha tido um aumento neste período, e em termos de quantidade de dinheiro possa ser o mesmo ou até maior, temos que levar em conta que o transporte também cresceu. O resultado é que o país tem uma demanda bem maior do que a oferta em função de sua infraestrutura ser insuficiente para suas necessidades segundo Fleury (2006). Para se ter uma ideia o mesmo autor utilizou uma medida de comparação de quilômetros de vias por quilômetros quadrados de território entres países de dimensões territoriais

parecidas. O índice do Brasil ficou em 26,4 enquanto China 38,3, México 57,2 e EUA 447. Isto nos mostra que o país está bem atrasado em relação a outras nações.

Figura 2: Comparativo do Uso de Modais Entre Países

Comparativo internacional das matrizes de transporte – 2005



Fonte: Eixos do Desenvolvimento Brasileiro – Transporte Ferroviário de Cargas – Site IPEA (2010)
Acesso em: 6/05/2012

Para agravar ainda mais, além da falta de investimentos, é a falta de conservação das vias existentes. Para as rodovias temos 78% de má conservação, isto é, vias em condições inadequadas de tráfego, isso para o principal modal utilizado. A falta de reparo nas ferrovias leva a prática de baixas velocidades o que resulta em pouca produtividade. Acrescenta Fleury (2006) ainda que a falta de investimentos nos portos tenha como resultado baixo aproveitamento no tempo de movimentação de container que no Brasil está na média de 16 por hora e a média internacional é de 40.

Cabe também colocar que a matriz de transporte brasileira rodoviária é responsável por mais de 60% do transporte. Em outros países com dimensões territoriais parecidas como EUA, China, Rússia, Canadá a matriz que predomina é a ferroviária ou aquaviária. Tal uso de rodovias aproxima o Brasil de países situados na Europa ocidental que têm baixas dimensões territoriais.

1.4 TRANSPORTES INTERNACIONAL DE CARGAS

O transporte internacional de cargas se tornou importante à medida que a economia mundial foi se tornando globalizada. Hoje o comércio exterior é responsável para que países busquem mercados mais amplos além de suas fronteiras, fazendo assim aumentar seu leque de clientes. Contudo, tem-se que ressaltar que no mundo globalizado os países com pouca infraestrutura perdem em competitividade, até mesmo dentro de seu mercado interno uma vez que seu produto pode sair mais caro do que de outro país que está milhares de quilômetros de distância.

A eficiência na movimentação de produtos fez com que as empresas não ficassem focadas somente no país sede da companhia. Como estratégia de produção as indústrias passaram a montar em outros países operações mais básicas de seus produtos como montagem. Assim um aparelho eletrônico tocador de música pode ser desenvolvido nos EUA, ter placas eletrônicas produzidas na Coreia do Sul, sua tela touch screen feita no Japão e ser montado na China ou em algum outro país da Ásia com mão de obra barata e remeter seus lucros à sede. Tudo isso só foi possível graças ao crescimento do comércio internacional nos últimos 30 anos segundo Ballou (2006).

Segundo Borges Vieira (2011) o transporte mais utilizado no comércio exterior é o marítimo, com 90% de representação. Como o transporte internacional de cargas envolve na maioria das vezes grandes distâncias é comum utilizar mais de um modal conhecido também como multimodal. Este serviço de transporte ligando origem a destino por mais de um modal pode ser feito por um operador de transporte multimodal credenciado e que será responsável pelo trajeto acordado acrescenta o autor.

O transporte marítimo muitas vezes é contratado através de agentes - que são representantes das companhias de navegação - que no Brasil suas atividades estão voltadas principalmente a cargas fechadas. Na Europa como busca de ter uma rentabilidade maior os agentes já atuam em cargas fracionadas e faz o porta a porta. Freight Forwarders - transitário ou agentes internacionais de cargas - as atividades deste agente estão voltadas principalmente ao transporte porta a porta e entrega de

pequenos lotes. Os NVOCC- Non vessel Owner Common Carriers (Companhias de navegação que não possuem navios próprios) este tipo de companhia por não ter embarcação própria aluga espaços em navios de terceiros ou algumas vezes a somente um contrato verbal para cotar fretes e comercializa os mesmo, emite também conhecimento de embarque. Por fim operadores logísticos que fazem parte da distribuição física e outras atividades relacionadas ao transporte. (VIEIRA, 2011).

O modal rodoviário é muito utilizado no comércio exterior como meio de interligar outros modais. Normalmente para se transportar da origem ao destino em se tratando de multimodalidade para, por exemplo, levar algum produto até o porto, aeroporto e terminal ferroviário. Na América Latina é comum se utilizar deste modal entre os países do MERCOSUL. Para Viera (2010) a vantagem de se transportar por rodovias é uso de rotas flexíveis e de não precisar de transportes complementares. O autor acredita que este modal esteja perdendo mercado para outros modais como o ferroviário e a cabotagem – meio marítimo – para longas distâncias. O documento que se usa para o transporte internacional de cargas é o CRT (Conhecimento Rodoviário de Transporte), que entre suas funções são: servir como recibo de entrega; evidenciar a existência de contrato entre vendedor e comprador e representar como um título de propriedade de mercadoria.

A participação do modal ferroviário no comércio exterior está ligado principalmente no comercio entre países vizinhos. Tem grande importância também no caso de transporte multimodal como marítimo-ferroviário ou rodoviário-ferroviário. Segundo Vieira (2011) o documento utilizado para transporte é o Conhecimento de Embarque ferroviário que também pode ser chamado de Carta de Porte Internacional, emitido em três vias originais e o primeiro é negociável conforme o autor acrescenta.

O Transporte aéreo é muito utilizado no comércio internacional para transporte de produtos de pouco volume e alto valor agregado como peças de automóveis e remédios. Para Vieira (2011) uma das características é a rapidez, sendo de grande valia para empresas que usam a estratégia de Just in Time e como resultado se tem a redução de estoque e capital de giro mais rápido. No mundo o órgão regulador sobre este modal é a IATA –International Air Transportation Association- e no Brasil é

regulado por três órgãos: Ministério da Aeronáutica; Departamento de Aviação Civil e a INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. O documento utilizado no transporte aéreo é o AWB (Air Waybill) composto de três vias originais e intransferíveis ao contrario do que nos ocorre outros modais acrescenta Vieira (2011).

1.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE O TRANSPORTE

O transporte é considerado de grande importância na economia em si. Processo vital no gerenciamento na cadeia de suprimentos, Ballou (2006, p.149) comenta que o custo da movimentação de produtos “constituem entre um e dois terços dos custos lógicos totais”. A movimentação de produtos é feita pelos 5 grandes modais: Aéreo, Rodoviário, Ferroviário, Dutoviário e Aquaviário, e seus usuários podem contratar o serviço ou ter seus próprios veículo e suas operações. São através deste tipo de locomoções que foram desenvolvidos os transportes de mercadorias através de fronteiras longínquas.

O sistema de transporte é definido pelas empresas através de seus custos e desempenho pelo modal mais adequado para seu produto, definido estas variáveis a estrutura logística vai tomando forma para suas operações. Os custos também dependeram de fatores como distância, concorrência e volume de embarque segundo Ballou (2006). O autor também acrescenta que o resultado do desempenho será de acordo com a velocidade de cada transportador para movimentação de cargas. Para o transportador e/ou empresa contratada cabe outras decisões como programação de coleta, roteirização e consolidação dos fretes.

No que diz respeito à tomada de decisões sobre escolha do melhor meio possível de transporte Ballou (2006) destaca que nos EUA existem estudos de que a confiabilidade (variabilidade no tempo de trânsito) no serviço contratado está em primeiro lugar seguido de agilidade (tempo de trânsito) e custo. Isto nos demonstra que as empresas estão mais preocupadas em ter um ótimo nível de serviço do que diminuir custos e não ter referência na entrega de sua mercadoria, já que custos e tempo de entregas são variáveis distintas, que são interligadas pelos opostos. Assim também a decisão sobre o transporte está ligada a manter ou não estoque. Para

Ballou (2006) a rapidez e confiabilidade definiram o seu nível de estoque, a escolha de serviços menos ágeis acarretara no aumento de estoque. Esta decisão será tomada com base no custo de estoque se este compensará o menos custo do serviço de estoque.

2 O MODAL RODOVIÁRIO

Neste capítulo será abordado o Modal Rodoviário, suas vantagens e desvantagens, o processo de decisão para uso desse transporte e quais fatores deverão ser estudado para isso. Segundo dados da ANTT –Agência Nacional de Transportes Terrestres - este modal é responsável por mais de 60 % no transporte de carga, sendo por isso o principal modal utilizado no Brasil.

2.1 MODAL RODOVIÁRIO

Entre os fundamentos para o funcionamento deste modal está as rodovias que são regulamentadas e fiscalizadas pela ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres), que além dessa atribuição inclui o controle do transporte ferroviário, dutoviário, multimodal e exploração de terminais e vias. O objetivo deste órgão é resguardar ao usuário adequada prestação do serviço de transporte, através do controle de fatores como: exploração da infraestrutura rodoviária, prestação do serviço público de transporte de cargas. ANTT ainda é responsável pela organização e manutenção do registro nacional de transportadores rodoviários de carga, conhecido por RNTRC (ANTT, acesso em: 08/05/2012).

Existe também entre os estados departamentos que são responsáveis pelas rodovias estaduais, em sua maioria se identifica pela sigla DER – Departamento Estradas de Rodagem - que entre suas funções esta administrar as rodovias existentes no estado, integrar estas estradas com as municipais e federais sempre com objetivo de atender os usuários no transporte de pessoas e de cargas. Disponível no site deste órgão.

Segundo dados da CNT (Confederação Nacional dos Transportes - 2011) o Brasil tem um total de 92.747 quilômetros de rodovias, desse total cerca de 43% esta em estado ótimo ou bom o restante por volta de 57 % é de rodovias com estado de conservação entre regular a péssimo. Este total de quilometragem se subdivide entre as regiões: Sudeste com 26.778 km, Nordeste cerca de 25.820 km, Sul com 16.199 km, Centro-Oeste com 14.151 km e norte com 9.799 km.

Do total de quilômetros de rodovias 77.373 km a gestão é pública, enquanto a gestão concessionada é responsável por 15.373 km. Quanto ao estado das rodovias a gestão com concessão tem aproveitamento cerca de 87% entre ótimo e bom e a gestão pública tem 34% entre estado ótimo e bom e cerca de 66% de regular a péssimo. Dos 92.747 quilômetros, 63.531 km são rodovias federais denominadas BR, o restante é de rodovias estaduais denominadas conforme o estado, exemplo São Paulo é SP Minas Gerais é MG.

O total de investimento do país para o setor rodoviário é de cerca de 0,4 do PIB (Produto interno Bruto), para o coordenador de infraestrutura econômica da diretoria de estudos e políticas setoriais de inovação, regulação e infraestrutura (Diset) do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas), Carlos Campos , é uma cifra insignificante frente a representatividade deste setor na economia. Fonte site do IPEA

Segundo o estudo da autarquia, o Brasil gasta aproximadamente 180 mil reais por km em rodovias federais. Os investimentos públicos são destinados a pavimentação e reestruturação da malha, enquanto nas rodovias concessionadas os recursos são empregados na manutenção e recuperação das vias. Campos acrescenta que com uma nova etapa de concessões, esta previsto a disponibilização de 3663 quilômetros para o setor privado, o investimento será maior, pois boa parte destas vias estão em má estado de conservação.

O pesquisador acredita que deverá existir maior controle nas tarifas praticadas para os usuários a fim de que as concessionárias não repassem valores excessivos de pedágios. Esta prática acaba onerando o consumidor final já que todo custo de transporte será repassado ao mesmo para que se mantenha a cadeia produtiva. O valor do pedágio para o trecho de 100 quilômetros é de R\$9,04 media nacional, enquanto o valor mais caro é no estado do Rio de Janeiro R\$12,93 e o menor valor é no estado de Minas Gerais R\$6,46, isto se deve ao fato de administração ser realizado por PPP – Parcerias Públicas Privadas - em que apenas uma parte dos custos é repassada nas tarifas.

2.2 FATORES PARA UTILIZAÇÃO DO MODAL RODOVIÁRIO

Para a melhor utilização do modo rodoviário, assim como nos outros modais, é de suma importância estudar aspectos como equipamentos, dimensão da frota que irão satisfazer a necessidade do transporte. Com a diversificação de produtos disponíveis no mercado é possível obter bastante dinamismo nas atividades que correlacionam a operação e o transporte em si, agregando competitividade como resultado final.

Para Valente (2008) a frota deverá ser constituída por veículos com base no seu custo de aquisição, consumo de combustível, vida útil e assistência técnica. O autor acrescenta que para qualquer faixa de veículo existem várias opções de escolha no mercado, isto faz com que os preços não se distanciem entre veículos de porte e uso parecido e torna o mercado mais competitivo. Outros itens a serem analisados são padronização e adequação da frota.

A frota será adequada com base no veículo ideal com base no serviço a ser desempenhado. Com base na necessidade os veículos utilizados deverão ter o máximo de uso de aproveitamento a fim de que não fique de forma ocioso no pátio das empresas e nem carregue excesso de carga, ocasionando manutenção em demasia além do que é necessário. Para Valente (2008) alguns conceitos deverão ser analisados para que a frota apresente o máximo de eficiência e que ociosidades sejam evitadas.

Entre estes conceitos básicos para serem analisados está o percurso. Se a empresa trabalha com distâncias já preestabelecidas o veículo escolhido poderá ser definido com base na tonelagem que carrega. Valente (2008, p 162) define que os “custos por tonelada/quilômetro tendem a baixar a medida que se empregam veículos de mais alta tonelagem, a partir de determinada faixa de quilometragem”. No caso de transportes se ocorrem em perímetros urbanos, como no caso de fretes fracionados, envolvendo cargas menores e de vários clientes, utilizar veículos de baixa tonelagem é o mais aconselhável.

O tipo de combustível dependerá da escolha do veículo, que deverá levar em conta a distância a ser percorrida para que se tenha vantagem de um ou outro

veículo. Para ter vantagem no uso de diesel o custo somente será vantajoso quando tiver uma elevada distância a ser percorrida, como o custo para aquisição de um veículo a diesel é maior, o preço pago a mais será diluído numa distância maior. No caso de veículos a gasolina o uso pode ser vantajoso quando a empresa tem serviços do tipo entregas rápida, embora o custo operacional por quilometro seja mais alto e relação ao diesel estes veículos são mais velozes. O mais importante da escolha do veículo sobre o tipo de combustível é analisar se as receitas cobriram os custos.

A carroceria também é um fator preponderante na utilização de veículos e sua escolha será com base no produto. O que predomina entre as transportadoras é a carroceria de madeira. O uso de carrocerias metálicas é bastante vantajoso em comparação ao uso de madeira, mas seu custo também é mais elevado. Segundo Valente (2008) carrocerias metálicas podem carregar malotes e encomendas pequenas, que para este tipo de carga oferece vantagem por ter mais segurança em relação a roubo ou mesmo perda deste material. A carroceria conhecida como tipo baú é bastante utilizada também para entregas rápidas, entregas em centros urbanos e transportes de mudanças, neste caso principalmente em relação a chuva.

A padronização da frota também traz várias vantagens para as empresas transportadoras. A opção de veículos de uma mesma marca pode ser um benefício para a empresa, pois permite a esta negociar valores mais baixos em função da quantidade de aquisições e até ter veículos de cores semelhantes com padrão de fabrica. A manutenção destes veículos também trará vantagens, pois como os defeitos que aparecerem serão parecidos a mão de obra reconhecerá estes facilmente assim reduzindo o tempo parado do veículo para conserto. Com uma frota homogenia será possível reduzir sensivelmente o estoque de peças comum aos veículos e isso possibilitará ter menos dinheiro empregado em giro de estoque, o planejamento da oficina mecânica ficará mais fácil devido ao numero de ferramentas utilizadas será menor acrescenta Valente (2008).

As empresas acabam deixando de ser competitivas, pois não tem o conhecimento necessário para avaliar decisões técnicas na compra de um veículo. As seleções dos fatores descritos devem satisfazer a alternativa mais econômica e

rentável para a companhia. É de fundamental importância analisar os fluxos de caixas que serão investidos nas compras de veículos. Para Valente (2008) os dados de avaliação de cada fator deverão ser confiáveis para que estes consigam reproduzir com o máximo de eficiência o ambiente que será apresentado a companhia, a experiência e o controles destes dados serão importantes para a eficiência da decisão.

2.3 TRANSPORTES PRÓPRIOS OU TERCEIRIZADOS

Um dos fundamentos principais que as empresas devem levar em conta é ter frota própria ou terceirizar. São vários fatores que são analisados para decidir se é viável ter uma frota sob direção da empresa ou contratar o serviço de outras empresas.

A companhia que decide ter seu próprio veículo deve fazer um estudo sobre a viabilidade da compra do veículo. O custo de compra, isto é, o dinheiro que a empresa vai tirar do seu caixa ou levantar crédito numa instituição financeira deve ser baseado no prazo de retorno desse investimento. Para isso a empresa deve ter uma previsão do volume de frete para comparar o preço de terceiros com valor da aquisição do veículo.

Para Valente (2008) fatores como manutenção do veículo, custo da mão de obra para operação do veículo como motorista e manutenção especializada – própria ou terceirizada-, treinamento dos colaboradores para ter cuidado no trânsito e causar menos acidentes, diminuindo as paradas por defeitos tendo custos menores em função do veículo estar à disposição. Estas são algumas premissas que deverão ser analisadas para tomar a decisão sobre frota própria ou contratar o serviço.

2.4 O PROCESSO DE CARGA E DESCARGA

O bom desenvolvimento na distribuição de produtos é em parte atribuído na eficiência da carga e descarga. Segundo Valente (2008) em países da Ásia, África e América Latina as perdas durante o processo de transporte podem ser superior a 30 % no caso de alimentos perecíveis. Isto demonstra que devem ser feitos

investimentos na área de equipamentos de transportes, movimentação e armazenagem para se obter melhores resultados. No que tange ao processo de carga os atributos que devem ser levados em conta são: densidade, forma de acondicionamento, periculosidade e fragilidade é o que diz Valente (2008). No caso da operação de descarga fatores como característica da carga, equipamento, e instalações preparadas são atributos indispensáveis para um aproveitamento melhor dessa atividade.

A descarga na sua forma mais simples é feita de forma manual, mas nesse tipo de operação é preciso ter treinamento suficiente para reduzir o tempo de descarga para um melhor rendimento. Outra maneira de fazer descarga é unitizar as caixas em paletes formando conjuntos maiores e tendo um rendimento melhor nesse processo. Para unidades produtos que são indivisíveis a descarga é feita com o auxílio de guinchos, talhas, guindastes, ponte rolante entre outros equipamentos. Segundo Valente (2008, p. 175) a utilização de algum destes equipamentos citados pode “colocar a carga no piso do armazém, numa esteira ou num carrinho, conforme o caso”.

A terceirização é outro meio das empresas transportadoras buscar reduzir custos buscando reduzi-los em praticamente todas as áreas. Para Valente (2008) no que diz respeito ao processo de descarga, cada vez mais as empresas estão buscando a contratação de “chapas” (que são ajudantes que trabalham sem vínculo empregatício) auxiliando na tarefa de carregamento e descarregamento dos caminhões”. Outra maneira de buscar estes serviços terceirizados de descargas é a contratação de empresas de assessoria que têm pessoal selecionado e treinado para esta tarefa. Estas empresas especializadas em serviços de descargas oferecem outras vantagens como marcar hora e local do trabalho encomendado, reduzindo o tempo de parada do caminhão.

A busca por ideias que solucionem problemas nos processos cria muitas vezes medidas complexas que acabam por não resolver o problema pelo motivo de serem de difícil execução. Para Valente (2008) a ideia de marcar hora para obter o serviço de carregamento é tão simples que deveria estar em prática há muito tempo. O autor acrescenta que com a otimização do tempo é possível um ganho de 50 % ,

se antes um caminhão ficava entre cinco e quatro horas na fila de espera o tempo máximo utilizado com este método é de cerca de duas horas e meia.

2.5 O ARRANJO DE CARGAS NO VEÍCULO

Cada veículo tem uma característica e uma dentre estas esta a quantidade de carga transportada. Quanto melhor utilizado o espaço destinado a cargas maior será o rendimento. Ao contrário do que se pensa o excesso de cargas não traz vantagens, pois embora possa ganhar no que se refere ao peso da carga o caminhão terá seu comportamento operacional alterado acarretando em maior gasto com combustível, comprometendo sua segurança e danificando a massa asfáltica.

O arranjo adequado da carga fará com que a transportadora tenha um carregamento eficaz e eficiente melhorando o desempenho econômico da empresa. Segundo Valente (2008) transportadora que opera sua frota com veículos abaixo de sua capacidade terá sua capacidade limitada e perda da rentabilidade, por outro lado, se opera acima dos limites, poderá levar multas em função da lei da balança, deteriorização do estado das rodovias e no médio será também refletido no aumento do custo da manutenção da frota.

2.6 TIPOS DE VEÍCULOS UTILIZADOS NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Os veículos utilizados no transporte rodoviário são, em sua maioria, os caminhões, as carretas, as plataformas e automóveis preparados para carregar carga. Quando comparados a outros meios de transporte como o ferroviário e o aeroviário (trem e avião) esses tipos de veículos têm baixa capacidade de carga gerando o uso intenso dos mesmos, provocando poluição e congestionamento.

Os caminhões são veículos constituídos de forma indivisível, ou seja, o motor, a cabine e a carroceria formam um só conjunto. Podem ter características diferenciais conforme o destino do uso, exemplo: caminhão baú, caminhão aberto, caminhão plataforma, caminhão refrigerado, caminhão tanque.

Segundo Vieira (2011) carretas são veículos constituídos de um cavalo mecânico e semi-reboque em diversos modelos. Possuem diversas vantagens sobre caminhão como carregar mais carga, por seu tamanho e potência ser maior, e podem ser acopladas a diferentes tipos de semi-reboque, que podem ser tanques, graneleiro, cegonha, plataforma entre outros. Definições do semi reboque:

- Tanque: Carroceria é um reservatório preparado para carregar líquidos a graneis. Exemplo: gasolina, diesel, produtos químicos, suco, dentre outros.

- Graneleiro: Carroceria fechada dos lados e coberta por lona, adequado para carregar produtos a graneis, exemplo: milho, soja, arroz, feijão dentre outros.

- Cegonha: Carroceria específica para o transporte de automóveis.

- Plataforma: Tipo de carroceria preparada para receber contêineres (de 20 a 40 pés). Devem conter obrigatoriamente pinos de encaixe em suas laterais para uma melhor fixação do cofre de carga (Vieira, 2011). Tipo de carga que podem ser carregadas neste veículo: produtos eletroeletrônicos, peças de máquinas, roupas, material de informática, bebidas entre outros.

2.7 TEMPOS DE ENTREGAS DO SETOR RODOVIÁRIO

O tempo de serviço praticado da origem ao destino é de fundamental importância para o sucesso de ambas as organizações. Quando se quantifica o tempo médio de uma operação é possível planejar adequadamente o seu nível de estoque, ou o tempo necessário que será preciso contar com a carga disponível para uso.

Segundo Lima Junior (2011) o transporte é um dos principais pilares da logística para medir o desempenho do fluxo de uma cadeia, mas é preciso para o sucesso de uma organização que esta tem um bom nível de serviços logísticos em sua cadeia interna e contar também com um bom desempenho de seus fornecedores. O transporte de carga é isso:

[...] garantir o deslocamento de bens dentro de algumas condições temporais e de forma íntegra. Exemplificando, quanto vale seu jornal entregue na casa do vizinho, ou entregue dois dias depois, ou ainda entregue molhado (LIMA Junior, 2011, p.109).

Não basta também somente ter um bom desempenho no processo de transporte de cargas, para se chegar neste resultado é preciso contar com a infraestrutura pública como: adequação viária, obras de arte para caminhão (ruas, avenidas, estradas, pontes, viadutos, túneis etc.), medidas que incluem semaforização coordenada, vias expressas ligando ao distrito industrial, boa sinalização tanto vertical como horizontal (SANTOS E AGUIAR, 2011).

Além destes fatores que influem na logística da mercadoria, o tempo de transporte de uma carga rodoviária dependerá de outros como: infraestrutura da localização da origem ao destino, localização da transportadora e a cidade destino, pois o tempo de enviar uma mercadoria para o interior de algum estado é maior que mandar de capital para capital.

A infraestrutura de uma determinada região influi no tempo de entrega de maneira que vias em estado de má conservação e, mesmo falta de ligação entre outras cidades, fará com que o tempo seja maior, pois existe a necessidade de fazer um trajeto maior quando não existem vias diretas ao ponto de entrega.

As transportadoras terão um melhor desempenho quando suas bases atenderem as regiões requeridas. Exemplo um transportadora na região de Campinas-SP, que tenha base em Joinville-SC, fará o processo de coleta durante um dia, envia o produto à noite para outra base e efetuará a entrega no outro dia, fazendo a operação conhecida por D+1 (coleta em um dia entrega no outro).

A localização de uma cidade fará diferença quanto à diferenciação da região a ser entregue. No exemplo utilizado no parágrafo anterior vamos supor que a entrega seja em Tubarão-SC. Para carga com lotação fechada pode utilizar a operação porta a porta, com nível de entrega muito rápido, mas no caso de carga fracionada, a transportadora poderá esperar que um volume maior de carga para entrega, fazendo com que cresça o tempo de espera para aumentar a lotação e diminuir o custo do

transporte já que é uma cidade fica cerca de 300 quilômetros distante de sua base mais próxima.

3 TRANSPORTE AÉREO

Neste capítulo será analisado a história das empresas de transporte aéreo, infraestrutura, características de aeronaves e cargas. Serão evidenciadas também as modalidades de serviços praticadas pelas companhias aéreas.

3.1 O MERCADO AÉREO

O setor aéreo foi por um longo período tido como elitista, pois as pessoas que utilizavam deste modal eram de classes mais abastadas. As companhias aéreas tinham baixa lucratividade em função de ter poucos passageiros que faziam parte da camada social que tinha acesso a esse transporte. Para se manterem no mercado as empresas buscavam proteção dos governos, e com isso praticavam cartéis já que o órgão que deveria fiscalizar essa prática condizia com esta situação para que o serviço fosse mantido.

Nesta época as empresas aéreas tratavam o usuário em segundo plano, e todo o glamour que cercava viajar de avião era direcionada a primeira classe. A população que subsidiava as empresas, que em sua maioria era estatais, jamais entrariam em um avião devido aos altos preços praticados neste mercado de aviação. Para Mello (2008) o mercado era de tal maneira fracionado que inexistia competição, assim sendo, não havia concorrência. O lucro era obtido através de poucos compradores e tarifas elevadas, não havia interesse em atrair mais passageiros e assim reduzir o custo da passagem, para as empresas o passageiro era um mal necessário. Embora fosse um negócio inviável grande parte da população concordava com o modelo de administração, pois era assim ou não haveria aviação comercial.

Segundo Mello (2008) os dirigentes não tratavam de assuntos ligados ao aumento de produtividade, redução do número supérfluo de empregados e de assuntos ligados às melhorias do setor. O argumento era de que ou governo subsidiava o setor ou que permitisse o aumento das tarifas, pois era impossível manter o equilíbrio econômico e financeiro. Todo esse ambiente resultava em

fiscalizações ineficazes, que não tinham transparência, deixando os usuários à mercê do mercado pagando tarifas absurdas.

Esta situação era no mundo inteiro, na Europa com suas empresas estatais, América Latina com um misto de empresas estatais e privadas protegidas pelo governo vivenciava a situação menos favorável. Companhias de aviação norte americanas, segundo Mello (2008, p. 202), “não tinham proteção, mas a competitividade era limitada”.

O país pioneiro na mudança de rumo deste mercado foi os Estados Unidos que em outubro de 1978 aprovou uma nova legislação para a aviação comercial. O objetivo segundo Mello (2008) era tornar as empresas competitivas. Algumas das metas estabelecidas pela legislação foi: estimular a concorrência, melhorar fiscalização do órgão regulador de segurança de vôo e manutenção das aeronaves, liberdade tarifária mas fiscalizando práticas abusivas e facilitar a entrada de novas empresas no mercado. O órgão responsável pela fiscalização era o CAB (Civil Aeronáutica Board).

O resultado após uma década de legislação foi muito positivo para o mercado, pois houve um aumento no número de passageiros, o número de cidades atendidas cresceu, houve um decréscimo no número de acidentes, tarifas menores e a entrada de novas companhias no setor. Segundo Mello (2008) com a reorganização do mercado as companhias que não conseguiram se adaptar às novas regras e acabaram falindo. Fica evidente que quando o governo deixa de subsidiar, essas empresas por não saberem viver sem a ajuda do poder público, então o mercado se renova com empresas já adaptadas ao novo estilo de gestão e com uma administração sem os vícios anteriores.

Com o passar dos anos outros países implantaram uma nova gestão de como lidar com o mercado de aviação. Alguns destes novos países foram: Inglaterra, Canadá, Austrália e Chile na América latina. Os governos entenderam que dando ênfase à segurança de vôo e tráfego aéreo, a concorrência iria surgindo conforme o mercado se desenvolve. Mello (2008) acrescenta que as empresas estatais foram vendidas, salvo em países que tratam o espaço aéreo como primordial no que diz

respeito à segurança nacional, por tradição ou por corporativismo dos seus empregados. Seja qual for a razão os governos as mantém mesmo dando prejuízo.

3.2 ÓRGÃOS DE REGULAMENTAÇÃO INTERNACIONAL

O transporte aéreo é integrado internacionalmente e suas regras precisam ser obedecidas pelos organismos voltados à regulação, à concessão, segurança, controle do tráfego, e aos projetos dos aeroportos. O Órgão responsável pelas normas internacionais é a ICAO (International Civil Aviation Organization), uma agência fundada pela ONU em 1947 Montreal, no Canadá.

Segundo Mello (2008, p. 204) a missão desta agência é:

[...] padronizar as práticas de navegação, da segurança da aviação comercial no mundo e tudo mais que seja relacionado a isso, como normas para tripulantes, cartas aeronáuticas, meteorologia, operação das aeronaves, telecomunicações, aeroportos, informações, meio ambiente e transportes de produtos perigosos.

Outra importante organização que também faz parte dos órgãos de aviação é a IATA que entre suas atividades está a de estabelecer normas comerciais entre as empresas aéreas. Fundada em 1945, tinha 57 associados, hoje este número é de 250 contando com empresas aéreas, atividades de apoio e agentes de turismo. Sua sede está localizada na cidade de Montreal (Canadá) e sua representatividade chega a 94 % tráfego aéreo internacional.

SITA (*Sociedade Internacional de Telecommunication Aeronautique*) é uma organização internacional que cria soluções nas áreas de informática e telecomunicações a indústria aeronáutica. Segundo Mello (2008) estão associados a Sita 600 membros de um total de 1800 clientes espalhados pelo mundo, com vários escritórios espalhados pelo mundo sua sede fica em Genebra (Suíça).

No Brasil o órgão responsável pela concessão de linhas e serviços é a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC). Em conjunto com a ANAC o Comando da Aeronáutica compartilha a função de segurança e controle de tráfego. A investigação de acidentes fica por conta do Centro de investigação e prevenção de acidentes

aéreos (CENIPA). O país de fabricação do modelo produzido também envia autoridades especializadas no assunto que em conjunto com a ICAO acompanhará as investigações sobre as causas do acidente.

De acordo com Mello (2008) o tráfego internacional entre países é estabelecido através de acordos bilaterais. Estes acordos definem o número de vôos que pode ocorrer entre as nações e em alguns casos raros estes acordos são definidos por assentos. Estas limitações de frequência de vôos entre países em parte se deve a concorrência, que visando proteger a indústria nacional limita o número de viagens de uma companhia internacional. Esta pratica de proteção acaba prejudicando os usuários, que acaba tendo menos opções de escolhas de vôos, e as empresas estatais acaba por não ser capaz de modernizar já que sob a tutela do estado sua fatia de mercado esta garantida. Em alguns países existe o chamado mono designação, quando é determinada apenas uma empresa para realização do serviço aéreo.

Estes favorecimentos que as companhias aéreas recebiam do governo se mostrou ineficiente. Entre a década de 80 e 90 quando os governos deixaram de dar privilégios a estas empresas, muitas sucumbiram ao mercado e fecharam as suas portas, é o caso, por exemplo, da americana Panam e a nacional VARIG. Por não ter uma gestão voltada a modernização, competitividade e lucratividade quando se depararam no mercado com empresas privadas bem administradas perderam seu espaço.

Com esta nova forma de concorrência os beneficiários foram os usuários, pois os preços das passagens baixaram, assim teve um aumento da demanda devido ao acesso o menor custo. Segundo Mello (2008) em países onde a concorrência não é livre a demanda cresce abaixo do esperado, as companhias se tornam ineficientes e simplesmente transferem o custo ao passageiro, tendo às vezes nenhuma margem de lucro.

3.3 TIPOS DE CARGAS AÉREAS

Cargas aéreas podem ser todo e qualquer tipo de produto que não oferece riscos ao transportador, passageiros, aeronaves e demais ambientes e/ou pessoas que possa correr perigo por causa da carga transportada. As cargas mais comuns transportadas neste modal normalmente são produtos de alto valor agregado como peças automotivas, eletroeletrônicos, equipamentos de informática, remédios, podendo transportar também animais vivos, cargas congeladas, armamentos, defuntos, carga de malotes-cartas e documentos-, cargas de valor (ouro e dinheiro), cargas frágeis (vidro), e cargas perigosas obedecendo a um serie de normas e com alto nível de restrição, entre outras cargas não citadas aqui.

As cargas perigosas deverão obedecer as normais estabelecidas pelo manual da IATA (2010), e de acordo com a entidade são classificados em nove classes, como:

Classe 1: Explosivos

Classe 2: Gases

Classe 3: Líquidos Inflamáveis

Classe 4: Sólidos inflamáveis

Classe 5: Oxidantes

Classe 6: Tóxico e infeccioso

Classe 7: Radioativos

Classe 8: Corrosivos

Classe 9: Diversos

Todo procedimento referente ao manuseio de cargas aéreas obedecem a normas estabelecidas ANAC, o transporte só poderá ser feito com base nestas normas. Os processos que abrangem as cargas aéreas são: a identificação, a embalagem, a guarda, o embarque, a estivagem, o manuseio, o transporte e desembarque. O transporte de produtos perigosos só será efetuado obedecendo a classificação de carga perante as normas.

Os documentos necessários para o transporte de cargas no modal aéreo são: Air Waybill (AWB) que é o conhecimento aéreo que deve conter dados do remetente e do destinatário, dados da mercadoria como volume, peso, valor da nota fiscal, o tipo de seguro se é próprio ou do transportador; Máster Air Waybill (MAWB) documento que a companhia aérea emite para cargas consolidadas pelo agente, e apresenta a totalidade da carga entregue por diversos embarcadores e consolidadas em um único embarque; House Air Waybill (HAWB) documento emitido pelo agente de carga e entregue em cada embarcador representa uma parte ou fração da carga total consolidado no MAWB.

O conhecimento aéreo é importante, pois serve de recibo para o embarcador de que a mercadoria foi entregue. Este documento evidencia também a existência de um contrato entre ambas as partes (contratado/contratante), e serve também como fatura do frete por conter dados de ambos e do produto. Em caso de acidentes é nele que consta o tipo de seguro, próprio da empresa ou do embarcador. Com o remetente fica uma via e é importante guardar em caso de se precisar judicialmente serve como prova.

3.4 ETAPAS DO TRANSPORTE AÉREO

O transporte aéreo é constituído normamente por várias etapas. A seguir serão detalhados o planejamento, execução e entrega de um produto. No exemplo serão citados os trâmites de um produto importado pela o Brasil..

1º Etapa: A empresa remetente contata via telefone ou e-mail a empresa transportadora para efetuar a coleta.

2° Etapa: A Carga é coletada pela transportadora. Empresas multinacionais como UPS e DHL, seus motoristas utilizam um computador de mão onde são inseridas informações sobre seu conteúdo, o cliente e destino. Este equipamento imprime também um código de barras que é colado no pacote.

3° Etapa: A carga é então destinada a um centro de coletas de onde será enviado ao aeroporto para ser embarcada.

4° Etapa: No aeroporto as mercadorias passam por uma raio-X que detecta produtos ilegais (drogas, animais silvestres, contrabando de produtos arqueológicos). Após este processo é colocada em um contêiner de avião.

5° Etapa: A empresa transportadora já sabe o que vai chegar no Brasil antes do avião aterrissar. Os dados são repassados para Receita Federal, que faz uma análise e uma pré-classificação do que quer ver de perto. Esta análise irá direcionar a carga na hora da liberação.

6° Etapa: Na receita federal existem três cores para definir os canais de liberação: verde, amarelo, vermelho. Produtos no canal verde são desembaraçados automaticamente. Amarelo a receita confere a documentação. Vermelho a carga será inspecionada fisicamente.

7° Etapa: Após passar pelos canais de liberação é feita uma diferenciação entre os tipos de carga: Expressa ou Tradicional. Expressa são pacotes de até U\$3.000,00 que não são destinados à comercialização. Carga tradicional é os restantes das encomendas.

8° Etapa: Depois que o avião é descarregado, os contêineres são desmontados e as cargas divididas. Nos aeroportos brasileiros cargas classificadas como tradicional são liberados por armazéns alfandegados (da Infraero ou outras empresas). Cargas expressas podem ser liberadas em armazéns alfandegários de transportadoras habilitadas. Analisados previamente pela Receita Federal, boa parte destas encomendas vai direta para a fase de pagamento do imposto de importação.

9º Etapa: Por fim as transportadoras mandam estas cargas para centros de distribuição de onde será feita a separação e enviado ao destinatário. O imposto poderá ser pago na entrega ou através de conta corrente, quando o cliente tem contrato com a transportadora. Fonte: site IG Infográficos

3.5 TIPOS DE AERONAVES

Os modelos de aviões utilizados são variados desde aeronaves para passageiros, cargas, mistos desses dois respectivamente ou aviões militares. Existem vários fabricantes no mercado, entre eles pode-se citar a Boeing, Airbus, Fokker e a brasileira Embraer. As aeronaves utilizadas na aviação comercial podem ser classificadas em três tipos:

All Cargo ou Full Cargo: São aeronaves específicas para o transporte de carga e ocupam tanto o deck inferior como o superior. Não transportam passageiros. Exemplos deste tipo na Tabela 1: Tipo de Aeronave *All Cargo*

All Cargo	t/m3
Antonov 124/100	115/770
Boeing 747	100/600
MD 11	60/400
DC 8	45/270
Boeing 707	36/220
Boeing 111	28/160
Boeing 737	15/90

Full Pax: Aeronaves projetadas especificamente para o transporte de passageiro, este se dá no deck superior, enquanto no inferior é reservado para as bagagens. Entretanto, se houver espaço o compartimento inferior pode ser preenchido com carga. Exemplos deste tipo Tabela 2: Tipo de Aeronave *Full Pax*

Full Pax	t/m3
Boeing 747	14/90
DC 10	14/90
Airbus A3	11/70
Boeing 767	9/60
Boeing 757	5/30

Fokker 100	1,2/7
------------	-------

Combi: Este tipo de avião é do tipo misto, ou seja, carrega tanto passageiro quanto carga, que neste caso pode ser carregada tanto no *deck* inferior como no superior. Exemplos deste tipo Tabela 3: Tipo de Aeronave *Combi*

Combi	t/m ³
Boeing 141	30/180
MD 11	25/150

3.6 AEROPORTOS

Aeroporto é o espaço físico onde é realizado as operações do modal. Por necessitar de grandes dimensões de terras para ser implantado, seu projeto normalmente é realizado longe de grandes centros urbanos. Como aeroportos são instalados em regiões que demandem a necessidade do uso aéreo, embora na sua concepção é projetado fora das cidades, com o tempo as áreas ao redor do aeroporto tendem a ser povoadas, foi o que aconteceu em sua maioria com os aeroportos construídos nos anos 1930 e 1940, é o que diz Mello (2008).

Um aeroporto precisa de grandes áreas, pois em sua instalação deve contar com as pistas de decolagem e pouso, estacionamento das aeronaves, área para estacionamento, área para passageiro, sistemas de aproximação das aeronaves, local de abrigo das cargas, salas para os departamentos administrativos, saguão com lojas de viação aérea, local que possibilite sua ampliação quando necessário e demais departamentos que possibilitem dar apoio as atividades aéreas.

Com os consentimentos das autoridades municipais as áreas no entorno dos aeroportos acabam sendo invadidas ou loteadas por não haver um plano de política concreto que vise a ampliação do mesmo, ou mesmo por omissão para não contrariar a opinião pública. Para Mello (2008, p. 222) esta situação poderia ser evitada se houvesse leis de uso do solo e código municipais de postura. O resultado é que as populações em torno de aeroportos convivem com os barulhos das

aeronaves e o movimento intenso naquela região causando desconforto e má qualidade de vida.

Segundo Mello (2008) os aeroportos modernos projetados hoje em dia são construídos fora do eixo municipal, com grande área disponível já prevendo uma ampliação futura, com segurança em suas operações e que tenha disponível para acesso da população três, metrô, serviços de ônibus e rodovias bem pavimentadas e com dimensões que atendam a necessidade agora e futura. O autor acrescenta que o acesso ao aeroporto é de fundamental importância para que este tem uma boa utilização, pois é somente um ponto intermediário entre origem e destino.

Os aeroportos são construídos tanto para atender passageiros como a demanda por carga, em sua maioria possui uso misto. Os equipamentos serão definidos conforme sua utilização. (MELLO, 2008).

Principais aeroportos brasileiros: Congonhas (São Paulo), Guarulhos (São Paulo), Viracopos (Campinas-SP), Galeão / Tom Jobim (Rio de Janeiro), Pampulha (Belo Horizonte), Confins (Belo Horizonte), Tancredo Neves (Belo Horizonte), Juscelino Kubitschek (Brasília), Dep. Luis Eduardo Magalhães (Salvador), Presidente Castro Pinto (João Pessoa), Salgado Filho (Porto Alegre), Eduardo Gomes (Manaus), entre outros.

Principais aeroportos do mundo (em carga movimentada): Memphis "International" (Estados Unidos), Hong Kong "International" (Hong Kong), Shanghai "Pudong International" (China), Seul "Incheon" (Coreia do Sul), Paris "Charles de Gaulle" (França), Anchorage "Ted Stevens" (Estados Unidos, Alasca), Louisville "International" (Estados Unidos), Dubai "International" (Dubai), Frankfurt "Main" (Alemanha), Chiba "Narita" (Japão). (PORTAL BRASIL, acesso em: 10/05/2012).

3.7 AUMENTO DA DEMANDA AÉREA NO BRASIL

O transporte aéreo está crescendo constantemente nos últimos anos no Brasil. Isto se deve ao fato do crescimento econômico da classe C que com maior renda está trocando as viagens de ônibus por avião. Ao mesmo tempo em que a

demanda cresce os investimentos no setor não têm acompanhado, pois os gargalos na infraestrutura do transporte aéreo brasileiro são evidentes. Visto que o país receberá a próxima Copa e Olimpíadas em 2016, o governo viu como uma forma de expandir os investimentos na concessão de aeroportos.

Segundo a IATA (2012) o país tem hoje 13 aeroportos em situação crítica de capacidade esgotada e o governo é muito lento frente ao que precisa ser feito. O país tem crescido a taxas de 19% ao ano segundo a entidade, número superior em cinco vezes a taxa mundial e três vezes maior que a China que é o segundo maior mercado doméstico do mundo. Segundo a IATA o país deve atingir noventa milhões de passageiros em 2014, 36% acima dos níveis atuais, tornando-o o quarto maior mercado de passageiros do mundo atrás de Estados Unidos, China e Japão. Fonte site O Estado de São Paulo.

3.8 TEMPO DE ENTREGA DO SETOR AÉREO

O desempenho do nível de entrega do setor aéreo depende de alguns fatores como: qual modalidade de serviço será utilizada, tráfego do trânsito da região da coleta, e escolha do tipo de entrega.

As principais modalidades de serviços utilizadas são três: cargas com urgência de entrega, cargas que podem ser entregues no outro dia, e cargas sem urgência de entrega usufruindo de melhores preços. Foram utilizados estes termos, pois cada empresa dá um nome diferenciado ao serviço, mas com o mesmo objetivo. Exemplo:

Cargas com urgência de entrega: a TAM oferece o serviço TAM CARGO PRÓXIMO VÔO, a Azul dá o nome de AZUL CARGO 2 HORAS e a GOLLOG, divisão de serviços de carga da Gol, utiliza seu SERVIÇOS EXPRESS.

Cargas com entregas no outro dia: a TAM utiliza o nome de TAM PRÓXIMO DIA, a Azul oferece AZUL CARGO AMANHÃ, enquanto a Gol oferece o GOLLOG STANDARD.

Cargas sem urgência de entrega: a TAM oferece o serviço TAM CONVENCIONAL, enquanto as outras empresas não definem um nome específico. Todas essas informações sobre modalidades de serviços aéreos podem ser acessados nos sites das respectivas empresas.

Cada tipo de serviço contratado dependerá do tráfego na região de coleta e no aeroporto. O transporte de carga aérea pode ser subentendido como intermodal já que utiliza do modo rodoviário entre empresa e aeroporto tanto para coleta quanto entrega. Então o tráfego nas rodovias utilizadas terá grande influência para utilização de serviços aéreos.

A escolha do tipo de entrega dependerá da opção e disponibilidade tanto do remetente como do destinatário. A maioria das companhias aéreas utiliza o serviço porta á porta, mas dão a escolha tanto de entregar o produto no aeroporto como retirar no balcão de entrega da empresa. Este tipo demanda exige que a empresa contratante do serviço tenha disponibilidade de carro e tempo para fazer a entrega no balcão da companhia aérea, embora seja menos cômodo é um meio mais rápido quando necessita de urgência.

4 PRODUTO DE ALTO VALOR AGREGADO

O produto de alto valor agregado é aquele que é transformado na indústria, entra como matéria prima e através de processos, que depende da característica de cada um, agrega-se valor a mudança de seu estado físico. São nos países desenvolvidos que a maioria das empresas de transformação está localizadas, talvez por isso estas nações sejam ou foram economicamente mais bem sucedidas.

4.1 O PRODUTO DE ALTO VALOR AGREGADO NA LOGÍSTICA

Nos dias atuais produtos com alto valores fazem parte da estratégia logística de como reduzir custos. Os estoques desses produtos são controlados de forma que tenha uma rotatividade rápida, porque estoque é dinheiro parado, então uma logística bem aplicada que privilegia a filosofia *Just time* será um diferencial no mercado.

Segundo Ballou (2011) produtos de baixo valor, como soja, milho, minérios em geral têm custo de estoque barato, mas seu transporte fica caro em relação ao seu preço final, pois são produtos volumosos. Bens produzidos transformados na indústria têm custos maiores de estoques, pois este valor é calculado com base na fração deste valor. Ballou (2011, p.100) acrescenta

[...] Preços menores significam custos menores de estoque, pois o custo de manutenção de estoque é seu fator dominante. Custos de transporte, por outro lado, estão amarrados ao peso. Se o valor do produto é baixo, o custo do transporte representa uma proporção elevada do preço de venda.

Mesmo que o produto de alto valor agregado tenha um custo de frete menor em relação ao seu preço final, eles têm a desvantagem de ter o seguro da mercadoria mais caro em relação ao espaço ocupado. Afinal em uma van de transporte de carga que leva um *pallet* de processadores de computador, o seguro encarece o frete de tal maneira que fica mais caro do que uma carreta bi-trem que transporta cana de açúcar.

A embalagem de produtos com essa característica é projetada para que proteja de alguma avaria durante o transporte, visa também facilitar o manuseio e transporte. A caixa que envolve o produto é visto como ponto estratégico também para os especialistas em logística que com base nas informações físicas dos bens manufaturados executará o planejamento da mesma.

4.2 TIPOS DE PRODUTOS DE ALTO VALOR AGREGADO.

Os produtos de alto valor agregados que serão listados serão aqueles que comercialmente podem ser transportados por vias simples de modais sem precisar de um planejamento mais específico ou equipamentos diferenciados no transporte da carga. Serão divididos por subgrupos: equipamentos industriais, eletrônicos, remédios, vacinas, equipamentos de informática, cargas de valores, diversos.

Equipamentos industriais: placas eletrônicas (que compõem painel de comando e/ou CLP de maquina). Características: objeto de diversos tamanhos que em geral tem alto valor de mercado.

Eletrônicos: são produtos utilizados em geral pelo consumidor comum, ou seja, equipamentos que fazem parte do seu dia-dia. Exemplos: aparelhos de som, televisores, DVD, GPS, calculadoras, câmeras digitais, filmadoras, celulares, porta retrato digital.

Remédios: substância utilizada para diversos tipos de tratamento, podendo ser para humano ou animal. Cada um têm sua característica e deve ser receitado por um médico.

Vacinas: são substâncias dos mais diversos tipos químicos, do tipo injetável têm o objetivo de criar reações no sistema imunológico, e estimulando o corpo a produção de anticorpos que tornam o organismo imune ou ao menos cria barreiras mais resistentes.

Equipamentos de informática: são chamados *Hardwares* – parte física do computador – e são diversos produtos. Exemplos: monitor, CPU, teclado, *mouse*, processador, placa mãe, placa de vídeo, entre outros.

Cargas de valores: objetos preciosos ou dinheiro vivo. Normamente este tipo de produto é transportado por empresas especializadas por se tratarem de artigos de alta propensão a roubo. Ouro, objetos feito de ouro, prata, diamantes, rubis, esmeraldas, safira, perola, valores em espécie entre outros.

Diversos: se enquadram todo e qualquer tipo de produto diferenciado, que são aqueles não são tão comuns no dia-dia. Exemplos: esculturas, pinturas, artefatos antigos, entre outros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados, observa-se que, para se comparar o desempenho de entrega de cargas entre os modais rodoviário e aéreo é necessário que ambos tenham quatro fatores que combinem entre si: contar com boa infraestrutura, tanto na região de coleta quanto na região de destino, que o produto tenha alto valor agregado e que não ultrapasse 150 kg de peso por volume, que a distância entre o ponto de origem e destino fique em torno de 800 km a 1000 km, e que o trajeto de comparação seja o mesmo.

As infraestruturas dos modais estudados são específicas. Quanto á matriz de transporte, o modal rodoviário responde por cerca de 60% do transporte de carga no país o aéreo tem uma pequena participação de 0,3%. É necessário citar que embora o Brasil tenha cerca 190 mil quilômetros de estradas rodoviárias, boa parte está localizada entre a região sudeste e sul. Os aeroportos de grande porte têm uma maior concentração nas capitais ou no entorno delas. Então para ter o poder de escolha entre um modal e outro é vital que o contratante do serviço esteja localizado em uma região que ofereça este dois tipos de transporte.

Os produtos têm que ser de alto valor agregado, pois não seria viável enviar pelo modal aéreo cargas de baixo valor. O motivo do peso individual de um volume não ser superior a 150 kg é que as companhias aéreas comerciais não oferecem este serviço nos aviões tipo *Combi* que transportam tanto passageiros como cargas. Seria necessário um avião próprio de carga para carregar pesos maiores que este, e não são todos os aeroportos que operam este tipo de voo.

Só é possível haver comparação entre os modais aéreo e rodoviário para distâncias entre 800 a 1000 quilômetros. Para um trajeto menor que 800 quilômetros o transporte rodoviário levaria vantagem, pois o tempo de operação para esta distância seria possível entregar no dia no caso de uma entrega porta a porta. Para distâncias superiores á 1000 quilômetros o transporte aéreo se sobressai pelo tempo de viagem serem bem menor do que no rodoviário, embora tenha que levar em conta também o tempo de coleta, a liberação da carga no aeroporto pela

INFRAERO, e o tempo gasto na entrega já que podemos considera esta operação multimodal, ou seja, usa mais de um modal para o transporte.

O trajeto para que os modais concorram entre si tem que ser o mesmo e que, tanto origem como destino ofereça infraestrutura necessária como rodovias e aeroportos para as respectivas regiões.

Atrelado às questões acima citadas, pode-se criar três hipóteses que farão a diferença para que um modal seja escolhido para determinada operação.

1º Hipótese: que o produto em questão seja de entrega urgentíssima, pois a falta dele acarretará a parada de uma máquina, exemplo: um painel de comando de injetora. Neste caso é necessária a contratação da modalidade de serviço aéreo mais rápido, o chamado próximo vôo, em que a mercadoria embarca no primeiro vôo disponível para aquele trajeto. Esta opção é mais rápida porque as companhias aéreas dão preferência a este tipo de carga, e agilizam o processo de entrega, podendo o destinatário retirar a mercadoria no aeroporto diminuindo o tempo de entrega.

2º Hipótese: que a operação de entrega seja de um dia. Neste caso pode se sugerir duas opções. 1º opção: que o material seja enviado por transportador rodoviário, o tempo prometido seria de d+1, ou seja, coleta em um dia entrega no outro. Normalmente as transportadoras trabalham neste sentido, coleta durante o expediente das 08:00h às 18:00h, a carga viaja durante a noite e no outro dia está no centro de distribuição da transportadora de onde será separado para entrega neste dia. 2º opção: que o produto seja embarcado no modal aéreo, para esta modalidade de transporte se usa o serviço conhecido como próximo dia (varia o nome de uma empresa para outra), coleta a carga durante o expediente da empresa, envia para o aeroporto, mas só viaja no outro dia para ser entregue. Neste caso se o transportador rodoviário tiver uma boa operação, poderá ser uma opção mais rápida do que o modo aéreo, já que este se soma o tempo de voo, tempo de taxiamento, esperada em cada aeroporto, tempo de manobra em terra (coleta e entrega). Somando estas variáveis é que vão representar o tempo porta a porta do modal aéreo.

3º Hipótese: para transporte de produtos que a entrega não necessita de urgência. Recomenda-se nesta situação o modal rodoviário, a não ser que a cliente consiga vantagens com a companhia aérea sobre tarifas para cargas, já que é um modelo de transporte mais caro.

O tema estudado é de fundamental importância para que as empresas possam utilizar os dados demonstrados como forma de optar pelo modal de melhor desempenho para tempo de entrega.

REFERÊNCIA.

ANTT. **Figura 1- Gráfico Matriz de Transporte Brasileira**, Disponível em <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/06/sempr.htm>>. Acesso em: 6 Mai. 2012 14h40

ANTT Disponível em: <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4750.html> acesso em:08/05/2012 22h45

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. Tradução Raul Rubenich. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**: Logística Empresarial. Tradução Hugo T.Y. Yoshizaki. 24ª reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

CAIXETA-FILHO, José V.; MARTINS, Ricardo S. **Evolução Histórica da Gestão Logística do Transporte de Cargas**. In CAIXETA-FILHO, José V.; MARTINS, Ricardo S. (org.). *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. 9.reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

DER Disponível em: <http://www.der.sp.gov.br/website/Institucional/missao.aspx> acesso em: 11/05/2012 11h25

FARIA, Eloir O. **Historia dos transportes terrestres no mundo**. Disponível em: <<http://www.transitocomvida.ufrj.br/HistoriaDoTransitoNoMundo.asp>> Acesso em: 24 mar. 2012. 15h37.

FLEURY, Paulo F. **Panorama do Transporte de Cargas no Brasil**. In FIGUEIREDO, Kleber F.; FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter (org.). *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. 3. Reimpr. São Paulo: Atlas,2006.

IG INFOGRAFICOS, Disponível em: <http://economia.ig.com.br/empresas/comercioservicos/2012-05-08/infografico-a-rotas-das-cargas-aereas-no-brasil.html> . Acesso em: 10/05/2012

IPEA, Disponível em : http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=13567&catid=9&Itemid=8. Acesso em: 11/05/2012 22h40

IPEA. **Figura 2- Comparativo do Uso de Modais Entre Países**, Disponível em: <http://www.logisticadescomplicada.com/situacao-do-transporte-ferroviario-no-brasil/>. Acesso em: 06/05/2012 14h15

LIMA JUNIOR, Orlando F.. **Análise e Avaliação do Desempenho dos Serviços do Transporte de Carga**. In MARTINS, Ricardo S. e CAIXETA FILHO, José V.(orgs). Gestão Logística do Transporte de Cargas. 9.reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS JUNIOR, Joaquim. **Como Escrever Trabalhos de Conclusão de Curso**. 5. ed.Petrópolis: Vozes, 2008.

MELLO, José C.. **Transporte Aéreo**. In: MELLO, José (org.). Qualidade e Produtividade nos Transportes. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NOVAES, Antonio G.. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. -10ª reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

O ESTADO DE SÃO PAULO, Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/impresso/brasil-lidera-expansao-global-no-setor-aereo,751445,0.htm?reload=y>. Acesso em 07/05/2012 15h25

SANTOS, Evandro C.; AGUIAR, Edson M. **Transporte de Cargas em Áreas Urbanas**. In CAIXETA-FILHO, José V.; MARTINS, Ricardo S. (org.). Gestão Logística do Transporte de Cargas. 9. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

Valente, Amir M. **Qualidade e Produtividade nos Transportes**. In Valente, Amir (org.) Transporte Rodoviário de Cargas. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

VIEIRA, Guilherme B.B. **Transporte Internacional de Cargas**. São Paulo: Aduaneiras, 2011.