



**Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis
Campus "José Santilli Sobrinho"**

ALAN SILVA MORENO

A GESTÃO ESTRATÉGICA DA LOGÍSTICA DE TRANSPORTES

**Assis/SP
2016**

ALAN SILVA MORENO

A GESTÃO ESTRATÉGICA DA LOGÍSTICA DE TRANSPORTES

Trabalho de Conclusão de curso, apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA, e à Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito do Curso de Graduação em Administração.

Orientando: Alan Silva Moreno.

Orientadora: Márcia V. S. Carbone

**Assis/SP
2016**

FICHA CATALOGRÁFICA

MORENO, ALAN SILVA

A Gestão Estratégica Da Logística De Transportes / ALAN SILVA MORENO.

Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA: Assis 2016. 34 p.

Orientador: Márcia V. S. Carbone

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis –
IMESA

1Logística. 2Transporte. 3Cliente.

CDD: 658

Biblioteca da FEMA

A GESTÃO ESTRATÉGICA DA LOGÍSTICA DE TRANSPORTES

ALAN SILVA MORENO

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA e à Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA, como requisito do Curso de Graduação em Administração, analisado pela seguinte Comissão Examinadora:

Orientadora: Márcia V. S. Carbone

Analisador (1): _____

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus por ter me guiado e me iluminado e não ter deixado desistir, a minha família que em momento algum deixou de me apoiar, ao meus pais que são meus heróis que sem eles eu não seria esse filho educado, dedicado que sou hoje, aos meus amigos e colegas da faculdade e que hoje sou grato a todos pois sem ele não teria conseguido, e não poderia esquecer da minha orientadora : Márcia V. S. Carbone , que é uma pessoa iluminada por Deus, que você seja sempre essa pessoa maravilhosa que você é, eu só tenho a te agradecer pelo resto de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que é à base de minha vida, pela grande conquista e sonho que eu consegui realizar em obter uma formação superior.

A minha orientadora Márcia V. S. Carbone por ter me ajudado nesse trabalho e pela paciência que teve. Aos professores da FEMA por todo aprendizado que me proporcionaram.

A todos meus familiares, obrigado pela força e incentivo para nunca desistir.

E não poderia deixar de agradecer aos meus amigos que Deus me deu nessa jornada de 4 anos do curso de Administração, que me apoiaram, me deram força e estavam o tempo todo ao meu lado, com eles consegui muitas vitórias, passamos sufoco, alegrias e tristezas, mas estávamos sempre juntos, podem ter certeza que essa conquista de minha vida tem um pouquinho de cada um de vocês, hoje podemos dizer que somos vencedores, obrigado por tudo!

“A maior prova de insanidade é fazer a mesma coisa todos os dias e esperar resultados diferentes.”

Albert Einstein

RESUMO

O presente trabalho, realizado com base nos princípios de logística, procura destacar os conceitos básicos de transporte em relação aos custos de logística e os benefícios, bem como diferentes tipos de modais em que os produtos são transportados para o cliente final. Destaca-se aqui que a logística de fornecimento inclui a gestão de todo o processo de informação, de planejamento e de ações, voltadas diretamente para as entradas de mercadorias. Salienta-se, ainda, a importância do transporte rodoviário de mercadorias, não só em termos de carga transportada no interior brasileiro, mas também em relação à competitividade das nossas exportações, e como o sistema de transporte deve integrar as principais áreas de produção e consumo no país, demonstrando como os transportes desempenham um papel importante na cadeia produtiva na gestão dos negócios.

Palavras-chave: Logística; Transporte; Cliente.

ABSTRACT

This study was based on the principles of logistics and seeks to highlight the basics of transport in relation to logistics costs and benefits, as well as different types of modes in which the products are transported to the end customer. Stressing that the logistics supply: includes management of the entire process of information and planning and actions directly to the goods receipts. It also highlights the importance of road transport of goods, not only in terms of cargo transported in the Brazilian interior, but also in relation to the competitiveness of our exports, and how the transport system should include the main areas of production and consumption in the country , highlighting how transport plays an important role in the production chain in business management.

Keywords: Logistics; Transport; Client.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2. A IMPORTÂNCIA DO TRANSPORTE NA HISTORIA DAS CIVILIZAÇÕES	12
3. A LOGÍSTICA DE TRANSPORTE COMO FONTE COMERCIAL	16
4. TIPOS DE MODAIS DE TRANSPORTE LOGÍSTICO	18
4.1 TRANSPORTE FERROVIÁRIO	18
4.1.1 CUSTO	18
4.2 TRANSPORTE RODOVIÁRIO	19
4.2.1 CUSTO	19
4.3 TRANSPORTE MARÍTIMO	19
4.3.1 CUSTO	19
4.4 TRANSPORTE AÉREO	20
4.4.1 RECURSOS CUSTO	20
4.5 TRANSPORTE POR DUTOS	20
4.5.1 CUSTO	21
5. O TRANSPORTE COMO ATIVIDADE CHAVE PARA LOGÍSTICA EMPRESARIAL.....	22
5.1 PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ATIVIDADES DE TRANSPORTE	24
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

O sistema de transporte é o mais importante fator para a maior parte dos componentes das organizações, porque o sucesso de uma cadeia de abastecimento está estreitamente relacionado com a sua concepção e utilização. O transporte é responsável por mover produtos acabados, matérias-primas e insumos, entre empresas e clientes que estão geograficamente dispersos e agrega valor aos produtos transportados quando são entregues a tempo, sem danos e nas quantidades necessárias.

Transporte também é um dos postos-chave na satisfação do cliente. No entanto, é um dos custos mais elevados de logística e é uma parte representativa dos preços dos produtos. Os custos associados ao transporte são altamente representativos da cadeia de abastecimento e estão envolvidos diretamente com o relacionamento que você tem com fornecedores, clientes e concorrentes.

Diante da globalização e da concorrência dos mercados, a logística de transporte é uma atividade chave no aparelho produtivo no Brasil, porque é o setor que permite que um produto chegue ao consumidor final, gera a circulação de mercadorias e revigora a economia.

Além disso, deve destacar a importância do transporte de mercadorias, não só em termos de carga transportada no interior brasileiro, mas também em relação à competitividade das nossas exportações. O sistema de transporte deve integrar as principais áreas de produção e consumo no país e, portanto, da procura e os custos de transporte desempenham um papel decisivo no preço final das mercadorias. Deve também notar-se que, entre os vários modais de transporte, o transporte rodoviário, o mais utilizado devido à pouca oferta de malha ferroviária.

Devido a isso, para uma gestão eficaz do sistema de transporte utilizando um sistema de roteamento (VRP), precisa ter como foco a otimização do processo de distribuição de pessoas, cujo principal objetivo é minimizar o tempo e os custos na entrega e processo de coleta e os custos totais globais de qualquer organização, agregando valor ao produto a ser entregue.

Além disso, através da administração de uma das organizações de transporte eficientes e de baixo custo pode alcançar maior competitividade, economias de escala e preços mais baixos de produtos.

O presente trabalho tem por objetivo estudar e analisar a Gestão Logística no modal rodoviário como principal indicador de desempenho logístico e minimização de custos.

Com vistas a alcançar o objetivo aqui proposto, elaboraremos uma revisão bibliográfica da importância da gestão de logística como ferramenta de redução de custo nas empresas. Quanto aos meios a pesquisa classifica-se também como bibliográfica, de campo e estudo de caso.

Os critérios de inclusão adotados para esta pesquisa foram: artigos na língua portuguesa, disponíveis na internet, no período em diferentes períodos, uma vez que se busca uma revisão histórica do tema, revisado por pares e que estivessem coerentes com o assunto. Foram utilizados os seguintes descritores: “Logística”; “Gestão”; “Mercado”; “Modais”. Em todo o trabalho busca conhecer e realizar contribuições históricas e mercadológicas sobre o determinado assunto, tema ou problema.

2. A IMPORTÂNCIA DO TRANSPORTE NA HISTORIA DAS CIVILIZAÇÕES

O transporte é e tem sido um fator chave para o progresso ou atraso das diferentes civilizações e culturas. Antes do século XIX, o ser humano dependia apenas da natureza para seus meios de locomoção. Correntes, vento, gravidade, animais e até mesmo o ser humano era o meio de propulsão. Embora não haja nenhuma certeza a respeito de quando a roda foi inventada no ano 3000 aC os habitantes da Mesopotâmia construía veículos de quatro rodas. Entre 360 aC360dC os romanos desenvolveram a técnica de construção maciça de estradas, colocado camadas sobrepostas de pedra e, em seguida, coberta com grandes lajes colados com argamassa de cal (ROCHA, 2001, p.35).

Segundo Rocha (ROCHA, 2001, p.36) A chegada de espanhola e portuguesa na maior parte Latina produziu grandes mudanças no transporte. O mar foi o principal modo de comunicação, porque era mais eficiente e mais rápido para portos naturais ou construídos.

A tendência das populações para se concentrarem nas costas ou nos cursos de água, influenciou a melhora precoce de transporte de água. Construção naval e aparelhamento e velas de manipulação foram melhorando ao longo do tempo. Essas mudanças, junto com a incorporação da bússola, tornaram possível sem avistar o mar aberto até à costa.

As primeiras rotas de transporte nas colônias eram o rio e de forma natural, esta foi uma das causas e consequências dos assentamentos coloniais na América e a forma como foram estabelecidos, geralmente nas costas, rios ou lagos por meio de barcos. O transporte rodoviário desenvolvido mais lentamente (RODRIGUES, 2002, p.87).

Durante séculos, os meios de transporte tradicionais, restrito a montar em animais, carroças e trenós animais, raramente ultrapassou uma média de 16 km / h. antigos povos da América Latina, como os Incas, tiveram um sistema interligado rudimentar, mas eficiente de estradas em todo o seu império, pelo qual diferentes tipos de mercadorias eram transportados. O cavalo, burro e transporte sobre rodas foram introduzidas pelos espanhóis e portugueses, que por sua vez se aproveitaram das estradas construídas pelos povos indígenas.

No século XVIII, trabalhadores de várias áreas de mineração na Europa descobriram que os vagões carregados se moviam mais facilmente se as rodas girassem guiadas

por um trilho feito de chapa de metal, porque dessa forma o atrito era reduzido. Isso fez que a ferrovia tornasse a principal forma de transporte de grandes volumes até a via fluvial mais próxima.

A primeira faixa ferroviária pública no mundo, a linha de Stockton-Darlington, no nordeste da Inglaterra, dirigido por George Stephenson, foi inaugurado em 1825. Desde 1850, o transporte ferroviário começou sua expansão na América Latina. A rede ferroviária (financiada pelo França, Inglaterra ou capital norte-americano), foi geralmente concebida para responder às necessidades de negócios de seus proprietários e países que beneficiavam de mercadorias e passageiros (ROCHA, 2001, p.54).

O transporte aéreo começou antes de 1900, com subidas de balão e dirigível contendo vários sacos cheios de gás leve (ar quente ou hidrogênio) e impulsionado por um motor de luz, e pode ser considerado como a forma de transportes moderna que se desenvolveu mais rapidamente. No entanto, foi depois da I Guerra Mundial, quando as viagens aéreas chegaram a um lugar de destaque em todos os países. Após a Segunda Guerra Mundial, o transporte aéreo comercial recebeu um novo impulso quando as hélices dos aviões se tornaram maiores e mais eficiente.

A descoberta veio em 1958 com a abertura de aviões a jato britânico e companhias aéreas americanas para o transporte comercial. Apesar de tubos para a distribuição de água ter sido usada desde os tempos antigos, o óleo não apareceu até o ano 1859, com a descoberta de petróleo perto de Titusville, na Pensilvânia.

Em 1872 eles eram um elemento importante no negócio de petróleo, fornecendo transporte especializado produtos liquefeitos. Também surgiram novas redes de transporte de gás (gasodutos). Os primeiros aquedutos, cuja palavra é derivada da palavra latina que significa linha de água, foram construídos pelos antigos romanos, muitos dos quais ainda permanecem em boas condições, como o aqueduto no canal da França. Os aquedutos modernos mudaram sua estrutura e são compostos por grandes tubos de ferro, aço ou cimento. Sua função é fornecer água a grandes áreas secas e distribuídas em grandes áreas irrigadas.

Transporte evoluiu devido a vários fatores que muitas vezes se sobrepõem. Existem sete fatores que determinam esse desenvolvimento estes são: fatores de políticas governamentais econômicas, fatores geográficos, militares, fatores tecnológicos, habilidades de urbanização. Abaixo está uma breve explicação de cada um desses fatores (RODRIGUES, 2002, p.68).

Fatores econômicos: a maior parte da evolução do transporte é econômica. Uma das principais preocupações dos primeiros seres humanos foi a obtenção de alimento, abrigo e roupas. Pela evolução da civilização, eles aumentaram as exigências, mais do que a sua economia permitiu-lhes, então isso significa que eles foram concebidos para transportar mercadorias de lugares distantes, levando assim o aumento dos custos desses produtos (RODRIGUES, 2002, p. 74).

Fatores geográficos: rotas de transporte que fornecem acesso aos recursos naturais e são determinadas pela sua localização geográfica, a criação de valor, tanto economicamente quanto tempo e lugar, como eles são levados de um local quando o seu valor é pequeno e transportado para outras áreas de processamento e consumo, o que aumenta o seu valor consideravelmente (RODRIGUES, 2002, p.77).

Políticas Governamentais: são fundamentais para o desenvolvimento do transporte. Por exemplo, a estreita relação entre a política do governo e rodovias de planejamento dos Estados Unidos e da indústria automóvel, com a urbanização e suburbanização, que são um dos fenômenos mais importantes do século XX (RODRIGUES, 2002, p.81).

Fatores Militares: o poder militar de uma nação serve principalmente para apoiar as políticas do governo e defender o país. É por isso que a estratégia e táticas militares muitas vezes têm uma influência direta sobre a evolução dos transportes. A urgência durante a guerra ativa pesquisa e desenvolvimento, permitindo o transporte por estrada e por via aérea, decorrente do primeiro totalmente evoluído Guerra Mundial e antes da Segunda Guerra Mundial, tornando-se formas principais de transporte (RODRIGUES, 2002, p.86).

Fatores Tecnológicos: o papel das tecnologias de apoio direto no desenvolvimento dos transportes é evidente. Os primeiros marinheiros navegavam ao redor, para ser guiado pelo contorno dos continentes. A invenção do astrolábio lhes permitiu manter o curso, mesmo que eles não tinham terra à vista. O uso da bússola de navegação, cerca de 1400 D.C., simplificou o problema de manter o curso (RODRIGUES, 2002, p. 91).

No início de 1800, George Stephenson Watt adotou os princípios do vapor para uma locomotiva a vapor. Sua iniciativa foi em grande parte responsável pelo rápido crescimento do transporte ferroviário. A invenção de motores poderosos, confiável e leve influenciou fortemente o sistema de transporte rodoviário moderno,

devido aos pneus e aí uso de materiais como concreto para uso em superfícies de estrada (ROCHA, 2001, p.101).

A descoberta de petróleo criou a necessidade tecnológica para as condutas. A fabricação de tubos de aço sem costura e juntas de soldadura elétrica tornou possível a fabricação de encanamento moderno, com capacidade de suportar bombeamento de alta pressão e forte o suficiente para transportar produtos refinados com um elevado grau de viscosidade. O avanço da aviação foi obtido devido, principalmente, à fabricação de motores potentes, leves e confiáveis.

Competências: na atual sociedade capitalista a competência a dado um poderoso ímpeto ao desenvolvimento do transporte. Algumas ferrovias competem entre si e também com caminhões, embarcações, oleodutos e companhias aéreas. Estas últimas levam vantagem no quesito velocidade, mas tiveram de melhorar a sua segurança e confiabilidade para competir com o transporte terrestre (ROCHA, 2001, p.104).

Também as comunicações geográficas estão em concorrência. A concorrência entre leste e oeste, norte e sul, levaram ao aumento dos padrões de tráfego que exigem e obter novas rotas de transporte ou melhorar os antigos.

Urbanização: o rápido crescimento das áreas urbanas devido à expansão, ainda mais da população, a acessibilidade a certas áreas, e a intensidade do uso da terra, estão intimamente relacionados com a disponibilidade de transporte. O crescimento da população e migração das zonas rurais para as áreas urbanas baseia-se, cada vez mais, os avanços no transporte entre as cidades(ROCHA, 2001, p.106).

3. A LOGÍSTICA DE TRANSPORTE COMO FONTE COMERCIAL

As reformas econômicas e a liberalização do comércio ocorrendo no mundo são propícias para o fluxo do comércio exterior de bens e serviços mais fluidos. Os setores produtivos tradicionalmente protegidos estão agora expostos a uma concorrência internacional intensa e crescente. Dentro deste contexto, o comércio exterior, deve estar embasado principalmente na interação das forças de mercado em comercializar produtos, bem como na oportunidade de atingir os clientes no respectivo mercado alvo. Portanto, os serviços necessários para o transporte de mercadorias ao seu destino final representam uma proporção elevada (dependendo da produção o valor agregado cai em até 60%). É nesse cenário competitivo que surge a gestão de logística.

Segundo Cavanha Filho (2001, p.89), a Logística pode ser definida como a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla o eficiente e efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender aos requisitos dos consumidores.

Ballou (1999, p.112) descreve que O sistema de logística agrega valor aos produtos ou serviços em termos de quando e onde ele deve ser o produto nas mãos do consumidor. O cumprimento da ordem torna-se um dos objetivos estratégicos de logística para alcançar um alto nível de serviço ao cliente.

Rodrigues (2002, p.47) “O conceito de Logística pode ser entendido como adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar eficazmente os bens disponíveis”.

Por muito tempo a logística foi tratada de forma desagregada. Cada uma das funções logísticas era tratada independentemente e como áreas de apoio ao negócio. Segundo Bowersox&Closs (2001, p.157), até a década de 50 não existia uma definição formal de logística.

O transporte rodoviário é um fator estratégico para o desenvolvimento das importações e exportações, uma vez que facilita o acesso a diferentes indústrias, fábricas e produtores, e comunica por estrada para portos internacionais através do

qual passa a carga desde e até mesmo no exterior. Nos últimos anos, com destaque para a competitividade como o elemento essencial para alcançar permanecem nos mercados, neste processo, na troca de mercadorias é o suporte principal na transferência dos produtos para o destino final de uma forma que atenda o do ciclo de negócios. Fleury, Wanke e Figueiredo (2008, p. 127) comentam que para conseguir o controle em todos os processos de destino de origem embarque do produto é então necessário melhorar a eficiência nas transações comerciais através uma sólida gestão de logística e, principalmente, a logística de distribuição física, incluindo os fluxos de informação e controle.

As ideias envolvidas na definição da gestão de logística incluem atender a demanda na estratégia de custo mais baixo, coordenar o planejamento, gestão de estoque, armazenagem, embalagem, transporte, movimentação, localização, fluxo de mercadorias por meio de uma conjectura viável.

Destaca-se também a informação dos sistemas, onde a cadeia age por meio de transporte eficiente, apoiados por telecomunicações e informática.

Esse conjunto de atividades que são gerenciados para conseguir a aquisição de matérias-primas, produção e distribuição ou entrega do produto final ao cliente suportada por um conjunto interligado, é chamado o sistema de logística.

A logística de transporte como um serviço, deve fornecer e manter controles sobre fluxos de comércio, componentes e produtos, enquanto, simultaneamente, possua flexibilidade propícia para reagir às rápidas mudanças na demanda do mercado que incluem velocidade e confiabilidade e são de primordial importância.

4. TIPOS DE MODAIS DE TRANSPORTE LOGÍSTICO

Existem vários critérios que a seleção de modo de transporte a serem utilizados para cada tipo de carga, Fleury, Wanke e Figueiredo (2008, p.178) definem como os critérios principais: o preço (taxa de transporte) e o serviço oferecido por cada meio. Ballou (1998) aponta que o serviço é refletido em várias dimensões do desempenho, tais como confiabilidade, o tempo de entrega e tempo de coleta. O autor ainda atenta a necessidade de avaliar o equilíbrio necessário entre o custo envolvido na operação de certos meios de transporte e serviço que oferece, em função das necessidades de negócios competitivos.

No Brasil, de acordo com Novaes (2007, p. 126), fica difícil utilizar todas as opções modais, por diversos motivos: as ferrovias não formam uma rede com boa cobertura no território nacional; o transporte marítimo também possui pouca amplitude; o transporte aéreo presta-se mais para transporte de passageiros, apesar de estar sendo procurado para transporte de carga internacional, com tendência ao crescimento, devido à globalização.

4.1 Transporte Ferroviário

Qualquer tipo de carro que é conduzido em uma linha de trem por uma unidade de disco, chamado de máquina, e pode usar como uma fonte de energia o vapor, a explosão interna ou eletricidade (BALLOU, 2005, p.198).

4.1.1 Custo

É caracterizada por custos fixos elevados e baixo custo variável. Carga, descarga, faturamento e cobrança, bem como a transferência de muitos produtos. No Brasil o maior problema é a falta de malha ferroviária e os caros custos do terminal. Os custos de manutenção e depreciação de estradas e instalações de terminais e relativamente alta administração, aumentam os custos fixos. Os custos variáveis nesta modalidade de transporte variam em proporção com a distância e o volume de embarques (ARNOLD, 1999, p.134).

4.2 Transporte Rodoviário

Sabe-se como tal, um feito em qualquer tipo de veículo é conduzido numa estrada por uma unidade de acionamento, chamado motor, e pode ser usado como fonte de energia de combustível.

4.2.1 Custo

Do ponto de vista do custo por ton/km. Está localizado em um ponto intermediário entre o transporte aéreo e marítimo o que é baixo ou médio. Os custos fixos são os mais baixos de todos os meios de comunicação, como as empresas não possuem as estradas operacionais, caminhões representam pequenos investimentos e operações em terminais não necessitam de equipamentos excessivamente caro (ARNOLD, 1999, p.160).

Em contraste, os custos variáveis tendem a ser elevados como a manutenção e construção de rodovias e estradas e afeta negativamente os usuários na forma de impostos sobre os combustíveis e portagens, entre outros.

4.3 Transporte Marítimo

Entre todos os meios de transporte, pode-se dizer que é o transporte que, pela sua capacidade, move-se o maior volume de mercadorias em tráfego internacional (ARNOLD, 1999, p.198).

4.3.1 Custo

Entre os investimentos que devem fazer um portador está no equipamento de transporte e a extensão de alguns serviços de terminal, como rio, rotas marítimas e os portos que são de propriedade pública. Os custos fixos são altos e estão associadas a operações do terminal. Estes custos incluem os direitos para usar a porta e os custos de carga e descarga das mercadorias.

Ambos Ballou (2007, p.52) e Vargas (2005, p.106) citam que os custos variáveis incluem os relacionados com a manipulação e equipamentos de transporte

são relativamente baixos, dado o mínimo de energia necessário para fazer o movimento em velocidades baixas. Portanto, o transporte por navio é um dos meios mais baixos de frete em longas distâncias e em grandes volumes.

4.4 Transporte Aéreo

O ar, como uma forma natural, é mais universal do que a rota por água, permitindo o acesso a todas as partes do globo. O transporte aéreo é bastante flexível, pois cada voo é único e não afeta os outros. A maioria é internacional e exige acordos de cooperação internacional e de operação (ARNOLD, 1999, p.204).

4.4.1 Recursos Custo

Semelhantes aos do transporte rodoviário e recursos marítimos. Os custos fixos são os serviços que são necessários nos aeroportos, tais como: combustível, armazenamento, espaço de aluguer e direitos de aterragem. O apoio em terra, recolha e entrega. Os custos variáveis são mais influenciados pela distância do que pelo tamanho da remessa. Estes são reduzidas com o aumento do serviço de distância. A combinação de custos fixos e variáveis geralmente convertidos para o transporte aéreo em um meio ideal para serviços rápidos, especialmente em distâncias curtas. (ARNOLD, 1999, p.206).

4.5 Transporte por Dutos

O transporte por dutos e tubulações é um tipo de transporte pelo qual o produto, geralmente líquido ou gasoso, desloca de um determinado local para outro por meio de tubulações. A infraestrutura desse sistema é fixa, pode ser instalada sobre o solo, no subsolo e submarina.

O fornecimento via duto é indispensável em uma distância curta. Com o desenvolvimento da indústria e à crescente necessidade de energia, condução de longa distância começou a desempenhar um papel cada vez maior, e com isso surgiu a ideia de gasodutos. (ARNOLD, 1999, p.211).

Ao contrário de outros meios de transporte, a instalação consiste apenas de tubulações, estações de bombeamento e tanques de armazenamento. Fora da rede de tubulação não há nenhum equipamento adicional.

4.5.1 Custo

Arnold (1999, p.212) comenta que esse tipo de modal tem características semelhantes às da ferrovia. As empresas que possuem dutos e instalações, alugam o gasoduto para produtos de transporte. Os custos fixos associados com este tipo vêm de construção da rede de distribuição, que consiste em as condutas si e as estações de bombeamento. Estes custos fixos, juntamente com outros, fazem a tubulação o meio com a maior proporção de custos fixos em custos totais, de modo que deve lidar com grandes volumes para o transporte competitivo.

Os custos variáveis incluem principalmente a energia para mover o produto, e os custos associados com o trabalho e as operações das estações de bombeamento. O custo do transporte de grandes quantidades de qualquer líquido similar às características do petróleo é entre um quarto e um oitavo do custo de transporte ferroviário, e entre um sexto e um oitavo rodoviário (Arnold, 1999, p.215).

5. O TRANSPORTE COMO ATIVIDADE-CHAVE PARA LOGÍSTICA EMPRESARIAL

No âmbito das tendências atuais sobre a globalização e a necessidade de desenvolver estratégias de colaboração como um meio de sobrevivência dos negócios, é reforçado o conceito de logística, como um valor de redução de custos e agente gerador de vantagem competitiva, porque requer a integração de processos, áreas funcionais e empresas do sistema de logística, na busca de melhor desempenho em custo, cronograma, flexibilidade e serviço (VARGAS, 2005, p.97).

É neste ponto em particular, onde necessariamente emerge o sistema de transporte como um elemento estratégico, porque seu foco está em garantir cargas rápidas e seguras de transferência a baixo custo e com uma utilização racional dos meios utilizados. Esta meta, em suma, corresponde à necessidade de contribuir para a estratégia competitiva da organização, dado o alto impacto que o transporte gera na estrutura de custos, a fiabilidade de prazo e flexibilidade nas entregas e algumas dimensões de serviço. Por outro lado, de acordo com Ballou (2007, p.60), transporte, juntamente com as decisões de estoque e localização de instalações, formam a tríade estratégica de maior impacto no serviço ao cliente.

De um ponto de vista logístico, transporte atua como um integrador entre empresas, cidades, regiões e países, como meio de ligação entre os diversos setores da economia. Neste sentido, Fleury, Wanke e Figueiredo (2008, p. 142), salientam a importância dos transportes para o seu impacto sobre as variáveis de tempo e preço final.

O fato de ter níveis altamente eficientes de produção não pode garantir a competitividade do mercado, se o sistema de transporte também não garantir a qualidade de entrega do produto. Ballou (2007, p.75) considera que, sob o atual ambiente competitivo, cada empresa requer seu sistema de transporte que é tratado integralmente com estratégia de logística, destacando a necessidade de gerenciá-lo de tal forma que permite satisfazer as necessidades dos clientes e obter lucro econômico. De acordo com a abordagem do mesmo autor, a importância do transporte no desempenho do sistema de logística pode ser avaliada nos seguintes aspectos:

- os custos de transporte são diretamente afetados pela localização da produção plantas, armazéns, fornecedores e clientes.

- os requisitos de estoque são influenciados pelo modo de transporte utilizado.
- A seleção do tipo de modal determina a embalagem de transporte obrigatório.
- O tipo de transporte utilizado dita uma equipe de produção
- as metas de serviço ao cliente são influenciadas pelo tipo de operadora selecionada pelo vendedor.

No entanto, dada a sua importância, o termo Logística de Transporte tem sido pouco utilizado, sobretudo pelo transporte generalizado, dado apenas às atividades operacionais relacionados com a circulação de mercadorias, ignorando todo o planejamento e administração que a envolve. No entanto, e uma abordagem aos conceitos de Vargas (2005, p.130), a Logística e Transporte trata de planejamento, organização, direção e controle das atividades relativas à circulação de mercadorias a partir do ponto de origem ao ponto de destino, em condições de segurança, qualidade e economia e atuando de forma integrada com todas as áreas de decisão empresa (finanças, engenharia, estoque, produção, compra e comercialização). Nesse sentido Ballou (2007, p. 137), comenta:

A administração de tráfego ou de transportes é o braço operacional da função de movimentação realizada pela atividade logística. Sua principal responsabilidade é garantir, todo dia, que as operações de transporte sejam executadas eficaz e eficientemente.

Esse conceito propõe que a gestão dos transportes deve agir em três níveis de decisão: estratégico, tático e operacional. Ballou (2007, p.139) comenta que assim, no nível estratégico, as decisões giram em torno da seleção do modo e os meios de transporte, com base em vários critérios que impacto: custo, rapidez, fiabilidade e de serviços. Para as necessidades de serviços de planejamento nível tático, sujeitos a variações sazonais, de modo que o mix de recursos em médio prazo garanta o melhor serviço ao menor custo possível.

Finalmente, nas decisões a nível operacional, rotas que estabelecem horários e capacidades de carga, dependendo das necessidades de curto prazo, que em algumas empresas podem ter um horizonte temporal de um dia ou algumas horas.

5.1 PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ATIVIDADES DE TRANSPORTE

Uma revisão das contribuições de Ballou (2007) permite uma ampla gama de decisões nos três níveis estabelecidos acima, que representa em si um guia de ação para as atividades de planejamento, execução e controle do transporte. Uma breve descrição destas atividades é a seguinte:

- **Análise das regras e regulamentos:**

De acordo com o objetivo da empresa, uma das primeiras atividades é para estudar em detalhe as especificidades relacionadas com o mercado de sistemas de transporte. De acordo com da Ballou (2007, p.114) existem diferenças significativas entre os mercados doméstico e internacional, especialmente nos modais disponíveis, os custos por ton/km, terminais e serviços de pacotes, entre outros. Os custos internacionais de transporte representam uma percentagem mais elevada do valor dos bens em comparação com o transporte interno, devido às longas distâncias, requisitos de gestão e papelada que acompanham as transferências internacionais.

Portanto, esta atividade envolve o estudo das leis que regem os países envolvidos e os regulamentos, uma vez que dependem de todos os aspectos relativos ao transporte de mercadorias, por qualquer meio, incluindo regulamentos para as transportadoras. Os regulamentos são definidos pelo ministério para monitorar o transporte nacional e proteger tanto a promulgação de novas leis, como a modificação existente (VARGAS, 2005, p.117).

Neste sentido, e para facilitar as operações de logística, levantou a necessidade de desenvolver uma legislação internacional com as normas multinacionais, como tratados e convenções, com jurisdição sobre o maior número possível de países (Arnold, 1999, p.145).

Também é necessário identificar os processos e requisitos relacionados com os procedimentos exigidos pelas autoridades de cada país, como a documentação para os diferentes de transportes nacionais e internacionais de acordo com as leis aplicáveis. A nível nacional, os documentos mais comuns são do conhecimento de embarque, o conhecimento de embarque e seguro. Internacionalmente, o processo pode ser mais complicado, devido à exigência de mais documentos e procedimentos

adicionais, que dependem em cada país, a sua situação política e econômica (NOVAES, 2007, p.88).

- **Política de serviço ao Cliente**

Serviço ao cliente é um dos fatores de maior importância na concepção de um sistema de logística. O serviço ao cliente é uma prioridade competitiva estratégica que envolve um conjunto de atividades por parte do fornecedor, orientada pelo cumprimento da promessa de condições de entrega e comercialização acordada. Por conseguinte, o sistema de transporte deve ser concebido e agir em conformidade com a política da organização para estabelecer o serviço.

Na promessa de entrega, o sistema de transporte se torna muito importante, não só pelo seu impacto sobre uma das variáveis críticas, como a entrega, mas também pelo seu impacto em outros níveis igualmente importantes para o cliente, tais como custo, capacidade de resposta, confiabilidade na entrega, qualidade, flexibilidade, etc. De acordo com Lima (1998), a importância estratégica do serviço ao cliente encontra-se nos seguintes aspectos: (1) aumenta a vantagem competitiva através da diferenciação; (2) aumenta o valor agregado do produto; (3) é um determinante da percepção de qualidade por parte do cliente e que, em alguns mercados, é uma condição necessária para ser competitivo.

No entanto, a definição do nível de serviço ao cliente, como um ponto de partida para a concepção de um sistema de logística e, portanto, a estratégia de transporte, não é uma tarefa fácil, porque é necessário manter o equilíbrio entre os custos de serviço e o valor acrescentado que o cliente realmente recebe; ou seja, com o aumento do nível de serviço aumento de custos, portanto, um maior aumento no rendimento que permite melhorar os benefícios globais é desejável. Isso não significa que um aumento indiscriminado no serviço, gerar um impacto igual sobre os lucros, porque muitas vezes acontece que uma organização pode alcançar, ou seja, o nível em que a organização aumenta o seu serviço e os seus custos, mas não melhora os lucros (BALLOU 2007, p.126).

Consequentemente, no que diz respeito à concepção do sistema de transporte, as decisões relativas à seleção dos meios de comunicação, frequência do serviço, tipo de percurso, entre outros, devem ser analisadas não só em termos de necessidades dos clientes, mas também com os custos operacionais e lucros a serem obtidos. As decisões relacionadas com o mix de serviços no transporte devem ser condicionadas pela política comercial da empresa (VARGAS, 2005, p.180).

- **Análise das projeções de vendas**

A intensidade das operações de transporte, sendo ela própria operações de serviço deve ser sincronizada com as necessidades e capacidades do cliente. Portanto, a capacidade do serviço, representada no tamanho da frota, frequência das operações, a capacidade de os terminais, o tamanho da planta de pessoal de apoio, horários, etc., devem obedecer ao planejamento rigoroso. O planejamento de transporte deve ser baseado em uma análise cuidadosa de seu histórico de venda ou volume de negócios em cada estação do ano, permitindo boa projeção em cenários futuros em que o negócio vai ser desenvolvido. Uma ferramenta útil para apoiar tais processos de planejamento são as previsões de vendas (NOVAES, 2007, p.147).

As previsões podem ser definidas como o ponto de partida, não só para o desenvolvimento de planos estratégicos, mas também para desenhar planos de curto e médio prazo. As previsões são projeções que permitem, com certo nível de risco, determina capacidade de operação necessária e reage rapidamente às mudanças do mercado. Em relação aos tipos mais comuns nas previsões da literatura, estes são classificados de acordo com três critérios: o tempo, o ambiente econômico e o procedimento.

As previsões como ponto elementar de tempo podem ser de longo, médio ou em curto prazo, e seu uso vai desde o desenvolvimento de planos a nível estratégico ao nível operacional. Previsões, como o ambiente econômico pode ser micro ou macro e são definidos de acordo com o grau de valor envolvido. Previsão de acordo com o procedimento utilizado pode ser puramente qualitativa, quanto o julgamento ou intuição do que prevê ou puramente quantitativa, quando os procedimentos matemáticos e estatísticos não exigem os elementos de julgamento a serem utilizados. De qualquer forma, as previsões são apenas uma ferramenta de apoio à decisão e planejamento.

- **Análise da carga a ser transportada**

Para Bowersox e Closs (2001, p. 124)"a carga é um conjunto de bens ou mercadorias protegidas por uma embalagem adequada que facilita a rápida mobilização". Na área de logística de transporte, para determinar o meio, sistemas de manuseio de materiais e terminais a serem selecionados, dois aspectos são

relevantes: o tipo de carga e a natureza da carga. Quanto ao tipo de carga, a carga pode ser unificada geral (em paletes ou em recipientes), carga geral não unificada e carga a granel (líquido, sólido ou seco). De acordo com a sua natureza, a carga pode ser frágil, perecível ou perigosa.

A embalagem é uma operação logística que visa proteger a carga do ponto de emissão até chegarem ao cliente. Bowersox e Closs (2001, p.136) propuseram alguns aspectos que facilitam a embalagem de transporte:

- Movimentação de carga nos locais de carga e descarga.
- Armazenamento de produtos em pontos intermédios e terminais.
- Taxas de frete, porque a embalagem de produtos em unidades de carga reduz muito, considerando a forma, dimensões e peso determinam a quantidade enviada.
- Unitização e estiva de unidades de carga em contentores ou paletes e veículos de diferentes modos de transporte.

Paletização e containerização são as formas mais comuns de unitização de cargas. Paletização refere-se ao grupo de produtos nos seus respectivos sistemas de embalagem e/ou da embalagem sobre uma paleta, devidamente protegidas com cornerbacks, grampos ou filmes de revestimento, de modo que eles podem manipular, armazenar e transportar com segurança quanto uma unidade de carga.

As principais vantagens de paletização de acordo Bowersox e Closs (2001, p.152) são:

- O uso múltiplo.
- Baixo investimento em unidades e equipamentos.
- Melhor qualidade do transporte (rotação mais rápida de veículos).
- manuseio simplificado em armazéns.
- Aumento da produtividade no trabalho em todas as operações.
- Possibilidade de produzir nos países em desenvolvimento.

Os principais custos de unitização correspondem à estiva, materiais para cobrir ou envolver a carga e a mão de obra necessária para a tarefa. A fim de alcançar um bom serviço e minimizar os custos, a definição das unidades de carga é básica, como um paletização correta dependerá de carregamento não estar caindo aos pedaços, e a escolha correta das unidades de carregamento vai depender da ocupação o transporte (NOVAES, 2007, p. 255)

Enquanto isso, a utilização de contentores é um método de individualização carga, utilizando uma unidade de transporte chamado recipiente, que permite o transporte uni modal ou combinado. O recipiente permite que a carga da unidade de transporte como uma unidade indivisível, seguro e inviolável e deságua no local de origem e de destino da remessa, respectivamente.

Bowersox e Closs (2001, p.145) propuseram entre as principais vantagens da utilização de contentores para o transporte, o seguinte:

- elimina a movimentação em terminais de transbordo.
- permitem o tratamento mais seguro.
- eles permitem obter os prêmios de seguro mais favoráveis porque reduz a taxa de acidentes.
- eles exigem menos embalagem.
- permitem a integração do transporte de um país, uma vez que melhora a utilização dos recursos e reduz o tempo de trânsito em geral e armazenamento entre os locais de produção e consumo.
- favorece na consolidação de mercadorias.
- eles têm tarifas especiais sobre as taxas de frete.

Uma das desvantagens que surgem com o uso de recipientes para o transporte de mercadorias é o alto custo de investimento de capitais; pelo expedidor (compra ou locação de contentores) e pelo governo (adequação dos portos).

A marcação é uma operação de identificação de carga, e facilita o monitoramento e rastreamento de cada peça de carga na cadeia de abastecimento; a marcação tem uma relação estreita com a embalagem de mercadorias. Bowersox e Closs (2001, p. 125) propõe cinco recomendações básicas para a marcação:

- Legibilidade: as marcas, números ou símbolos devem ser claramente expressa, continuam a ser legíveis durante a operação de transporte e também usam a língua do país de destino.
- Indelebilidade: A tinta utilizada deve ser à prova de água quando o deslocamento da tampa de carga e submetido à umidade.
- Localização: É aconselhável colocá-los do lado e o lado superior da embalagem, especialmente se o uso de símbolos manipulação.
- Suficiência: A marcação deve fornecer informações de acordo com as recomendações técnicas necessárias.

- **Complane:** A marcação deve estar em conformidade com a legislação dos países em causa e com as disposições aduaneiras do ponto de chegada, onde, por razões de segurança, a simplicidade da marca reduz a possibilidade de saques ou roubos.

- **Modos de Seleção, meios e serviços de transporte alternativos**

Como visto anteriormente, há cinco modais mais comuns de transporte: ferroviário, rodoviário, aéreo, marítimo e gasodutos; qualquer outro meio possível está associado com este grupo. A seleção de modos e meios de transporte é uma decisão que é dada ao mesmo tempo e depende principalmente do equilíbrio ou troca (trade-off) entre o serviço oferecido e os custos dos mesmos (NOVAES, 2007, p.189).

A escolha de meios e formas, é uma decisão que deve ser consistente com a política do serviço, dependendo das necessidades de cada estação e do tipo e natureza da carga. Para Lima (1998, p.111) é necessário considerar os atrasos em cada infraestrutura de terminais em cada modo de transporte já existente e os serviços adicionados que possui, tais como a prestação de carregamento de equipamentos e descarregamento nos terminais marítimos, horários, cuidado, serviço de armazenamento intermediário dos bens em trânsito, etc.

Por exemplo, o transporte aéreo gera curtos tempos de viagem e menor variabilidade na mesma, mas é o meio mais caro; o oposto acontece com o transporte do barco é o meio mais econômico, mas o tempo de viagem é maior e sua variabilidade aumenta. Caminhões e transporte ferroviário são intermediários entre esses modos.

Há três alternativas que podem avaliar o sistema de logística no planejamento e seleção de transporte:

- 1) comprar e operar uma frota;
- 2) terceirizar um operador logístico
- 3) manter um esquema combinado dos dois anteriores.

Para Pau et al (1998, p.128), a operação de uma frota é caracterizada pela limitação do sistema de logística para um veículo do modelo fixo, que exige infraestrutura física e organizacional que pode ser complexo e de investimento elevado em veículos, e manutenção seguro. No entanto, esta alternativa oferece

maiores oportunidades para a flexibilidade de horários e frequências de acordo com a capacidade instalada.

Enquanto isso, a terceirização permite descentralizar o esforço logístico e de lidar com uma ampla gama de possibilidades relacionadas com os tipos de veículos, horas e outras condições exigidas. Neste caso, a empresa se limita apenas às formalidades exigidas pelas leis mantêm um bom planejamento e controle de seus operadores. No entanto, esta possibilidade é limitada ao fornecimento e à qualidade real do serviço prestado pelos operadores na região. Em algumas partes do mundo, a disponibilidade de bons operadores de logística do transporte é ainda muito limitada ou inexistente.

A terceirização de serviço com um operador logístico ou um operador de transporte multimodal envolve a terceirização das seguintes atividades: a coordenação da operação de transporte, com escritórios de planejamento unitário de carga, rotas de projeção, gestão de armazém, comunicações eficientes de gestão, aquisição de apólices de seguro, a negociação com os transportadores, gestão da qualidade no serviço prestado aconselhamento em curso sobre procedimentos e documentação e gestão logística da operação de transporte ao longo dos bens físicos cadeia de distribuição.

Em qualquer das alternativas acima, deve-se mediar uma análise cuidadosa da relação *cost-service*. Esta decisão depende em grande parte da oferta de serviços, os custos operacionais de frotas e a estratégia competitiva de cada empresa, entre outros. No entanto, a tendência observada em todo o mundo é para manter o funcionamento de meios de transporte subcontratados através de operadores logísticos especializados. Esta tendência deve-se à necessidade de o foco da companhia em seu foco de negócios e terceirizar todas as atividades que não fazem parte deste.

- **Planejamento, execução e controle das rotas**

O planejamento e análise de rota, depende da complexidade da rede logística envolvendo possíveis rotas e estações, os custos e o tempo necessário, que varia substancialmente em alternativas multimodais ou em operações internacionais. No mercado há uma oferta grande de alternativas tecnológicas que permitem apoiar o planejamento de decisões rota; tais alternativas, chamados guias informáticos ou guias de rota de navegação, que permitem que, com o apoio de sistemas de

georreferenciamento, a seleção da rota e os meios adequados para cada embarque. Os avanços tecnológicos existentes não só facilitam as atividades de planejamento, mas também o controle dos meios de transporte. O sistema mais utilizado é o GPS (Global Positioning System), que gera um aumento na segurança de condução e um controle eficaz do veículo e das mercadorias. O uso de GPS, juntamente com o uso de outras tecnologias de identificação automática, como intercâmbio eletrônico de dados (EDI), os sistemas de informação geográfica (GIS), protocolos para aplicações sem fios (WAP), o Serviço de Mensagens Curtas (SMS), identificação por rádio frequência (RFID) e sistemas de gestão de transportes (TMS), permite o acesso à cadeia de fornecimento de soluções de integração com o sistema de transporte.

Por outro lado, a chamada pesquisa de operações, tem desenvolvido desde as suas primeiras contribuições, um conjunto de técnicas que visam resolver o problema do J da rota, a fim de alcançar um melhor desempenho em termos de redução de custos, distâncias e tempo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou determinar o papel do transporte em sistemas de logística por meio de uma revisão relativamente abrangente. O conteúdo principal da pesquisa inclui o estudo do desenvolvimento da logística, os personagens de várias operações de transporte em atividades de logística, aplicações logísticas em diversos domínios, os modais de transporte e como isso influencia o mundo empresarial.

Em suma, o Sistema de Logística tem um papel cada vez mais importante na relação custo/consumo. Os sistemas de transporte e logística têm relações interdependentes, e a gestão da logística no transporte deve levar a cabo em suas atividades e, assim, ajudar a melhorar o ambiente e o desenvolvimento do tráfego de transporte.

A busca de otimização no transporte visa, principalmente, à satisfação do cliente, peça fundamental do processo, sendo o objetivo de toda e qualquer empresa satisfazer as necessidades do cliente, em que ele esteja no mais curto prazo, da melhor maneira e ao menor custo possível.

Dado que o transporte contribui com o custo mais alto entre os itens listados em sistemas de logística, melhorando a eficiência do transporte poder-se-ia mudar o desempenho geral de um sistema de logística. Os transportes desempenham um papel importante na cadeia produtiva. Sem a conexão de transporte, uma estratégia de logística poderosa não pode trazer a sua capacidade em pleno funcionamento.

A revisão do sistema de logística em um sentido amplo poderia ajudar a integrar as vantagens de várias aplicações para superar sua desvantagem atual. Além disso, a avaliação dos sistemas de transporte oferece uma idéia mais clara sobre os transportes na atividade logística. O desenvolvimento de logística ainda é bem recente e pode ser aplicado a vários campos de atuação.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. T. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2007.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processamento de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CARVANHA FILHO, A. O. **Logística: Novos Modelos**, Editores Qualitymark, 2001

CRUZ, Lígia Maria. Adeus ao fio de bigode. **Negócios em Transporte**. São Paulo, ano 3, n. 28, p. 12-15, ago. 2005.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMA, M. P. Custos logísticos – uma visão gerencial. 1998. Disponível em: <<http://www.coppead.ufrj.br/pesquisa/cel/new/fs-busca.htm?fr-custo.htm>>. Acesso em: 20 jun2016.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

ROCHA, P.C.A. **Logística e Aduana**. São Paulo, Aduaneiras, 2001.

RODRIGUES, P.R.A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

VARGAS, Robson. **Análise dos custos de transporte de produtos da distribuidora Polina e Cia Ltda. para atender os clientes da cidade de Guaíra**. 58 f. Monografia (Curso de Administração com Habilitação em Logística e Transportes) - Faculdade Assis Gurgacz. Cascavel, 2005.