

Referências Bibliográficas

Aglomeración de Lens-Hénin, 2005. Disponível em www.implantacao-franca.com. Acesso em 17/12/2005.

ALVARENGA, A .C.; NOVAES, A .G.. *Logística Aplicada - Suprimento e Distribuição Física*. São Paulo: Pioneira, 1994, p.254.

Ballou, Ronald H.. *Logística Empresarial*. São Paulo: Atlas, 1993.

Ballou, Ronald H.. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Bookman, 2001.

Ballou, Ronald H.. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial*. São Paulo: Bookman, 2005.

Banco Mundial e da International Finance Corporation. *Doing Business no Brasil*. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em www.bancomundial.org.br .

Booz Allen Hamilton; CEL/COPPEAD. *Operadores Logísticos – Realidade ou Desafio no Brasil*. Rio de Janeiro, 2001. Artigo do Centro de Estudos em Logística, COPPEAD – UFRJ. Disponível em www.cel.coppead.ufrj.br. Acesso em 02/10/2005.

BOUDOUIN, Daniel. *Logística-Território-Desenvolvimento: O caso europeu*. I Seminário Internacional: Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET, 1996.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo, Editora: Atlas, 2001.

BRASIL. Lei n. 8.630, de 25 Fevereiro de 1993. *Dispõe sobre o regime jurídico de exploração dos portos organizados*. Diário Oficial, Brasília, n. 38, p.2351, 26 Fev. 1993. Seção I.

Christopher, Martin. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Pioneira, 1997.

CIDE – Centro de Informações e Dados do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: www.cide.rj.gov.br. Acesso em fev/2006.

CODIN – Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em www.codin.rj.gov.br. Acesso em 16/01/2006.

COLIN, Jacques. *Les evolutions de la logistique en Europe: vers la polarisation des espaces*. I Seminário Internacional: Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET, 1996.

Copacino, William C.: *Fourth-Party Logistics: Beyond 3PL*. Revista “*Logistics Management*”. 1997; ABI/Inform Global; pg.43.

Council of Supply Chain Management Professionals. *Terms and Glossary, 2005*. Disponível em www.cscmp.org. Acesso em 15/06/2005.

Demaria, Marjory. *O operador de transporte multimodal como fator de otimização da logística*. Florianópolis, 2004. Dissertação de Mestrado – Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

Detoni, Mônica M. L.: *Operadores Logísticos*. In: Novaes, A. G. (org). *Logística e Gerenciamento da Cadeia de suprimentos*. São Paulo, Ed. Campus, 2001.

Diário de Notícias, Jornal do dia 11 de outubro de 2005. “*Porto de Sines interessa à grande plataforma logística de Saragoça*”. Disponível em http://dn.sapo.pt/2005/10/11/suplemento_negocios/porto_sines_interessa_a_grande_plata.html

Dornier, P., Ernst, R., Fender, M., Kouvelis, P.: *Logística e Operações Globais: Textos e Casos*. São Paulo, Ed. Atlas, 2000.

Duarte, Patrícia C.. *Modelo para o desenvolvimento de plataforma logística em um terminal*. Florianópolis, 1999. Dissertação de Mestrado – Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

Duarte, Patrícia: *Desenvolvimento de Plataformas Logísticas: Visão Estratégica e Políticas Públicas*. Bauru, 2004. XI Simpósio de Engenharia de Produção da Universidade Estadual Paulista.

Dubke, Alessandra F. e Pizzolato, Nélio D.: *Como garantir a eficiência dos operadores*. São Paulo, 2002. Artigo publicado na revista “*Metalurgia & Materiais*”, vol. 58, nº 524, pp. 548-550.

Dubke, Alessandra F. e Pizzolato, Nélio D: *Plataformas Logísticas: Características e Tendências para o Brasil*. Rio de Janeiro, 2004. Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Dutra, Nadja G. S. : *As Plataformas Logísticas e suas Relações com os Operadores Logísticos – Cenários e Tendências*. Recife, 2001. Artigo do XV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes.

Espírito Santo, JR. R.A.: *Cenários Futuros para o Transporte Aéreo Internacional de Passageiros no Brasil*. Rio de Janeiro, 2000. Tese de Doutorado – Engenharia de Transporte, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

EUROPLATAFORMS – GEIE Yearbook (1996). Disponível em www.freight-village.com.

Fleury, Paulo F.. *A Indústria de Operadores Logísticos no Exterior*. Rio de Janeiro, 2001. Artigo do Centro de Estudos em Logística, COPPEAD – UFRJ. Disponível em www.cel.coppead.ufrj.br. Acesso em 12/10/2005.

Fleury, Paulo F.. *A infra-estrutura e os desafios logísticos das exportações brasileiras*. Rio de Janeiro, 2004. Artigo do Centro de Estudos em Logística, COPPEAD – UFRJ. Disponível em www.cel.coppead.ufrj.br. Acesso em 09/08/2005.

GRANEMANN, S.; RODRIGUES, C.T.: *Logística Aplicada nas Empresas de Transporte*. Florianópolis: IDAQ, 1996.

Hong, Yuh Ching. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain*. São Paulo: Atlas, 1999.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Anuários e Dados Estatísticos*. Disponível em www.ibge.gov.br. Vários acessos.

IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. *Relatórios e Estatísticas*. Disponível em www.ibp.org.br . Vários acessos.

Keedi, Samir. *Logística de Transporte Internacional: veículo prático de competitividade*. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

Krakovics, Fabio: *Um Modelo de Avaliação de Desempenho para Gestão Logística Quarteirizada (4PL) no Segmento de Resinas Termoplástica*. Rio de Janeiro, 2004. Dissertação de Mestrado (Opção Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Lacerda, Leonardo. *Armazenagem Estratégica: Analisando Novos Conceitos*. Rio de Janeiro, 2000. Artigo do Centro de Estudos em Logística, COPPEAD – UFRJ. Disponível em www.cel.coppead.ufrj.br. Acesso em 09/08/2005.

Lopes, José Manoel C.: *Os Custos Logísticos do Comércio Exterior Brasileiro*. São Paulo: Aduaneiras, 2000.

Manteli, Willem. *A Modernização de uma infra-estrutura capaz de impulsionar o desenvolvimento: importância do investimento privado*. Rio de Janeiro, 2005. XVII Fórum Nacional: China e Índia como desafio e exemplo e a reação do Brasil.

Mareta, Roberta R. T.: *Uma Plataforma Logística no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro- Maestro Antonio Carlos Jobim como elo da cadeia de Exportação de Carga Aérea*. Rio de Janeiro, 2005. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ.

Marino, Gene: “*The ABCs of 4PL*”. IIE Solutions; 2002, Vol. 34 Issue 10, pg.34.

MRS – Logística. Disponível em: www.mrs.com.br. Acesso em mar/2006.

Santos, Antonio Oliveira. *Ameaçada a modernização dos portos*. Rio de Janeiro, 2004. Artigo publicado pelo Jornal do Brasil em 15/jan. no Caderno Opinião, p. 09.

Nascimento, S. da Silva: *Estação Aduaneira Interior - EADI - Melhoria da Logística Brasileira*. Artigo de 2002, disponível em www.guiadelogistica.com.br. Acesso em jan/2006.

Nazário, Paulo: *Intermodalidade: Importância para a Logística e Estágio atual no Brasil*. Rio de Janeiro, 2001. Artigo do Centro de Estudos em Logística, COPPEAD/UFRJ. Disponível em www.cel.coppead.ufrj.br. Acesso em 29/10/2005.

Porter, M. E.: *A Vantagem competitiva das Nações*. Rio de Janeiro, 1989. Ed: Campus.

Receita Federal, Secretaria. Disponível em www.receita.fazenda.gov.br/. Vários acessos.

Revista Exame. *Anuário Exame de Infra-Estrutura 2005 – 2006*.

Relatório de Pesquisa CEL / COPPEAD: *Panorama Logístico – Custos Logísticos no Brasil 2006*.

Rosa, Denise P.: *O Potencial da Entrada dos Terminais de Transporte na Indústria de Serviços Logísticos*. Rio de Janeiro, 2003. Artigo publicado pelo programa de Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ.

Rosa, Denise P.: *Plataforma Logístico-Cooperativa: Integração Horizontal das Cadeias de Abastecimento*. Rio de Janeiro, 2004. Artigo publicado pelo programa de Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ.

SECEX – Secretaria de Comércio Exterior. *Dados estatísticos*. Disponível em www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/secex/competencia.php. Vários acessos.

SOARES, Marcos M.. *Um modelo para exploração dos portos. Portos e Navios*, v. XXXVI, ed. 400, Mai./1994.

TELECOTRANS. Plataformas logísticas y centros de transporte de mercancías em Espana-uma visión de la situación actual y propuesta de intervencion. Um resumen de conclusiones de três estudos para el ministério. Setembro de 1999. Disponível em www.telecotrans.es

ZONA DE ATIVIDADES LOGÍSTICAS. Disponível em www.zal.es. Acesso em 12/03/2005.

Zuffo, Paulo Knorich e Jr, Thomaz Wood: *Supply Chain Management*. São Paulo, 1998. Revista de Administração de Empresas – RAE, V 38, Nº 3, p. 55 – 63.

Anexo A

Modelo de Implantação de uma Plataforma Logística

Neste item é proposto o modelo logístico de implantação de uma Plataforma Logística, baseado na dissertação de Duarte (1999) que, por sua vez, baseou-se no modelo europeu analisado por *Boudouin* (1996) e na própria compreensão de rede logística.

O objetivo do modelo é aumentar a eficiência da organização logística, no sentido de melhorar o valor e o tempo dos serviços frente ao usuário cliente, e com isso planejar o aumento da competitividade.

Devido a esta competitividade, o modelo parte do conhecimento logístico em que o terminal (porto) se insere. Este conhecimento proporciona ao terminal (porto) uma visão ampla da rede logística, no que se refere aos pontos de origem e destino das cargas, bem como de seus fluxos e demais aspectos relevantes, de forma a possibilitar a visualização do sistema logístico no seu todo (*Alvarenga e Novaes*, 1994).

A Figura A.1 representa as etapas que compõem o modelo de organização da plataforma logística, apresentado por Duarte (1999).

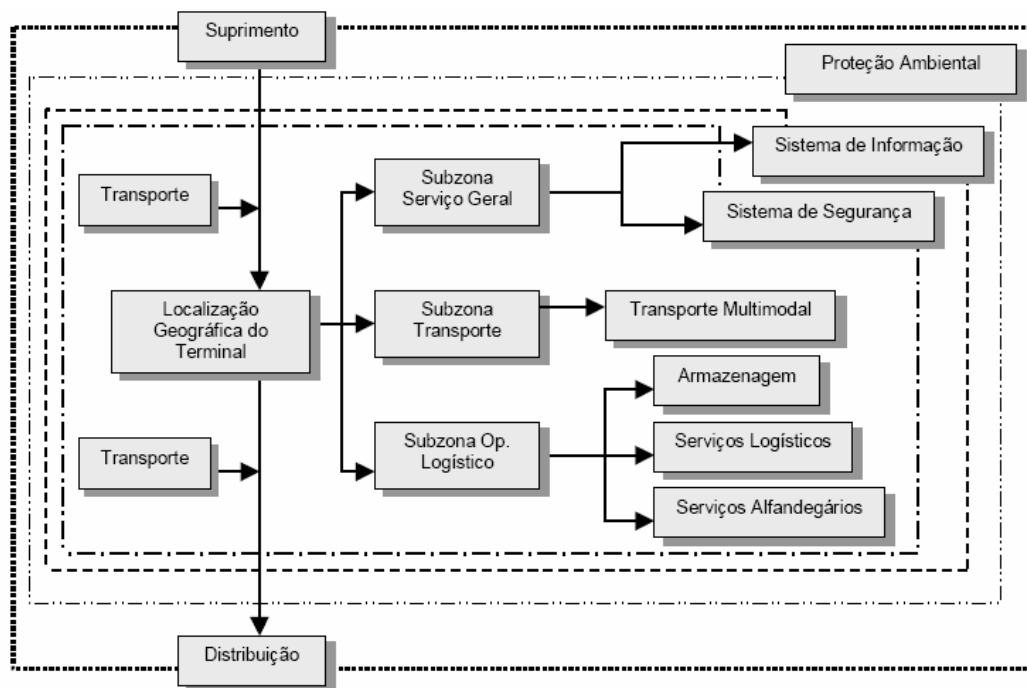


Figura A.1 – Esquema metodológico da Plataforma Logística (Fonte: Duarte, 1999)

A.1. Descrição das Etapas

A seguir é descrito em detalhes as etapas do modelo aplicáveis a um terminal pertencente à rede logística. O modelo busca com essas etapas uma complementação das necessidades para obter uma maior competitividade dos terminais, viabilizando as atividades logísticas.

Etapa 1 – Analisar a Localização Geográfica do Terminal

Uma análise da situação geográfica da região onde será desenvolvida a Plataforma Logística é o passo mais importante nesta etapa. Têm de ser analisadas questões como:

- Como a região está inserida nas relações comerciais regionais, nacionais e internacionais;
- Se a região oferece um meio social, ambiental e econômico favorável (rede bancária, sociedades comerciais e de negócios, atrações turísticas e culturais, hotéis, restaurantes etc.);
- Se a região apresenta interligações com grandes eixos de transportes necessários para a promoção da Plataforma Logística, tais como: ligações terrestres, acessos marítimos, fluviais e aéreos.

O estudo desta região, de acordo com Boudouin (1996), deve ser cuidadosamente efetuado, integrando-se todos os dados relevantes. Esta região deve ter uma localização estratégica, cercada por outras importantes regiões.

Segundo Ballou (1993), resumidamente, os seguintes fatores devem ser analisados para decisão quanto à localização geográfica de um terminal:

- Leis de zoneamento locais;
- Atitude da comunidade e do governo local em relação ao terminal;
- Custos para desenvolver e conformar o terreno;
- Custos de construção
- Disponibilidades e acesso a serviços de transportes;
- Potencial para expansão;
- Disponibilidade da mão-de-obra local;

- Segurança do local (furto, inundação, etc.);
- Congestionamento de tráfego nas redondezas do local;
- Acesso a serviços de telecomunicações;
- Avaliação dos aspectos ambientais (critérios de proteção e aproveitamento de recursos disponíveis).

Etapa 2 – Definir Suprimento

Nesta etapa, tem de se identificar algumas características importantes que devem ser consideradas na rede logística, como as origens do suprimento que são bastante variadas e podem ser classificadas por diversos critérios:

- a) Tipo de terminal – nos casos em que os suprimentos são transferidos a partir de outros meios de transporte (portos marítimos ou fluviais, aeroportos, pátios ferroviários e terminais intermodais);
- b) Tipo de fornecedor – se a demanda vem do produtor ou indústria, do atacadista (intermediário), embarcadores, etc.
- c) Quanto a Geografia – de onde vem esta demanda: estados, regiões do interior, municípios, países (importações).

Alvarenga e Novaes (1994) falam que, para cada situação específica, existem características que dependem da natureza da carga, da dispersão geográfica, etc. Os destinos dos suprimentos são, em geral, os armazéns, pátios ou depósitos dentro da Plataforma Logística, até serem feitos o desembaraço, desunitização/unitização, controle e distribuição ao cliente.

Etapa 3 – Determinar o Modal de Transporte

De acordo com Granemann e Rodrigues (1996), para se determinar o modal de transporte mais adequado ao terminal, que se relacione com as atividades da rede logística, existem critérios que devem ser levados em consideração:

- Custo: envolve os custos de transporte mais as taxas adicionais;
- Tempo médio de entrega: tem relação direta com o nível de serviço oferecido, é o tempo de transporte da carga da origem até o destino;
- Perdas e danos: reduzem o nível de serviço estabelecido através das quebras, extravios, entregas atrasadas que representam custos adicionais.

Outros Fatores que também influenciam na escolha do modal tais como:

- Fatores externos à distribuição direta – infra-estrutura, sistemas de comunicação, barreiras ao comércio;
- Fatores relacionados ao consumidor – nível de serviço exigido, quantidades de pontos de entrega, assistência técnica de pós-venda;
- Fatores relacionados ao sistema de distribuição – localização do produto, pontos de suprimentos, armazéns, políticas de marketing;
- Fatores relacionados às características do produto – valor agregado ao produto, tempo de vida do produto.

Para garantir a eficiência na operação de transporte efetuada por uma empresa ao longo da rede logística, algumas decisões devem ser tomadas em relação à administração de tráfego. Uma das decisões mais importantes é a seleção do transportador, esta seleção pode ser pelo uso de serviços de terceiros ou de frota própria, para isso devem ser avaliados o custo e o desempenho do serviço.

De acordo com Ballou (1993), a administração da função de transporte contratado de terceiros é diferente da movimentação realizada por frota própria. Para serviços contratados, a negociação de fretes, a documentação, a auditoria e consolidação de fretes (reunir pequenas cargas para reduzir fretes) são assuntos relevantes. Para transporte próprio, o despacho, o balanceamento de carga (evitar viagem de retorno sem carga) e a roteirização são outros assuntos que devem ser gerenciados. Muitas vezes deve-se administrar uma mistura de transporte próprio e de terceiros. Estas decisões devem ser de responsabilidade do operador logístico, que escolherá o melhor serviço, rota etc.

O transporte interno é uma das grandes vantagens de uma Plataforma Logística. A proximidade de seus armazéns com os terminais portuários evita transporte de ida e volta entre estes, diminuindo o risco de acidentes durante o tráfego e representando importantes economias de transporte.

Etapa 4 – Definir Armazenagem

Segundo Lacerda (2000), uma questão básica do gerenciamento logístico é como estruturar sistemas de distribuição capazes de atender de forma econômica os mercados geograficamente distantes das fontes de produção, oferecendo níveis

de serviço cada vez mais altos em termos de disponibilidade de estoque e tempo de atendimento.

Neste contexto, a atenção se volta para as instalações de armazenagem e como elas podem contribuir para atender de forma eficiente as metas estabelecidas de nível de serviço. Como visto anteriormente no Capítulo 2, a funcionalidade destas instalações dependerá da estrutura de distribuição adotada pela empresa, podendo ser classificadas em:

- Estruturas escalonadas - uma rede de distribuição escalonada típica possui um ou mais armazéns centrais e um conjunto de armazéns ou centros de distribuição avançados próximos das áreas de mercado;
- Estruturas Diretas – são sistemas de distribuição onde os produtos são expedidos de um ou mais armazéns centrais diretamente para os clientes.

Os centros de distribuição avançados têm como objetivo permitir rápido atendimento às necessidades dos clientes de uma determinada área geográfica distantes dos centros produtores. Busca-se com isso ganhos no tempo médio de atendimento, uma vez que se avançam os estoques para um ponto próximo aos clientes e os pedidos são então atendidos por este centro avançado, a partir de seu próprio estoque.

Além da agilidade no atendimento, os centros de distribuição avançados produzem economias de transportes, pois eles operam como centros consolidadores de carga. Segundo Lacerda (2000), ao invés de atender um grupo de clientes diretamente dos armazéns centrais, o que poderia implicar na movimentação de cargas fracionadas por grandes distâncias, a utilização dos centros de distribuição avançados permite o recebimento de grandes carregamentos consolidados e, portanto, com custos de transporte mais baixos. O transporte até o cliente pode ser feito em cargas fracionadas, mas este é realizado em movimentos de pequena distância.

Os centros de distribuição avançados podem ser utilizados por múltiplos fornecedores (Figura A.2), apresentando assim vantagens adicionais. Além de obter consolidação no transporte de transferência, pode-se também realizar a entrega final de forma consolidada, quando os pedidos dos diversos fornecedores são combinados.

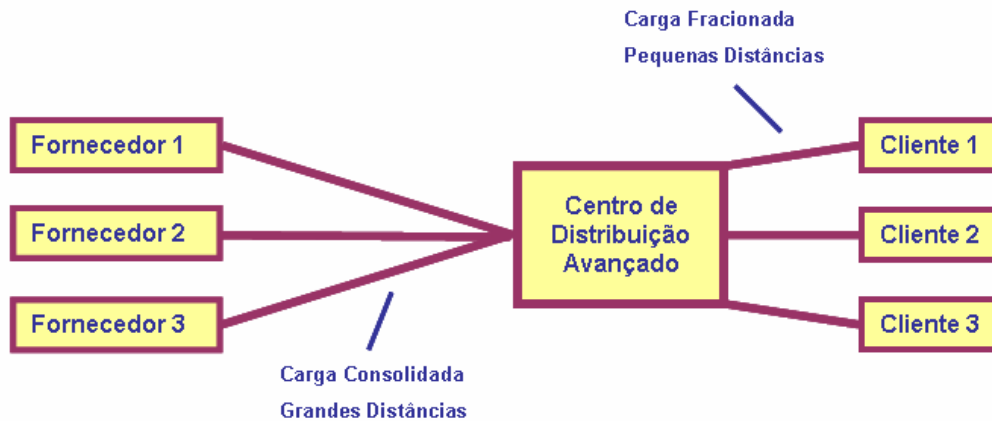


Figura A.2 – Centro de Distribuição Avançado com Múltiplos Fornecedores (Adaptado de Lacerda (2000)).

Segundo Ballou (1993), na armazenagem, o Centro de Distribuição deve apresentar um layout (forma e tipo das gavetas, prateleiras, etc.; sua distribuição espacial, corredores, acessos etc.), equipamentos de movimentação interna (prateleira, empilhadeira convencional, trator com trem de carretinhas, empilhadeira trilateral, empilhadeira lateral, transportador de roletes, carros rebocados a cabo, ponte rolante, etc.) adequados a esta função. Já para armazenagem em pátios, os equipamentos (reachstackers, pórticos, guindastes de pórtico sobre rodas etc.) devem ser dimensionados de acordo com o tipo de carga a ser movimentada.

De acordo com Lacerda (2000), a definição do posicionamento e da função das instalações de armazenagem é uma decisão estratégica. É parte de um conjunto integrado de decisões, que envolvem políticas de serviço ao cliente, políticas de estoque, de transporte e de produção que visam prover um fluxo eficiente de materiais e produtos acabados ao longo de toda a cadeia de suprimentos. A funcionalidade das instalações de armazenagem reflete estas decisões através do que se denomina a missão estratégica da armazenagem.

Etapa 5 – Determinar as Subzonas do Terminal

Diante da análise de Boudoin (1996), o terminal deve ter uma estrutura física bem detalhada e adequada para cada função, a fim de facilitar a organização da zona logística; desta maneira, devem ser definidas as subzonas dentro do terminal:

- Subzona de serviços gerais: com administração, aluguel de salas de conferência e videoconferência, recepção, serviço de intérprete, agência bancária, agência de viagens, restaurantes, acomodação, lojas, agência de correio, agência telefônica, estacionamento etc.
- Subzona de transportes: com serviços ao veículo; de abastecimento, consertos, manutenção e estacionamento e serviços ao motorista; de comunicação, alimentação e espera (quarto para descanso).
- Subzona de operadores logísticos: prestando serviços de transporte, armazenagem, fretamento, corretagem, contrato temporário, aluguel de equipamentos necessários à infra-estrutura, assessoria comercial e aduaneira, etc.

Etapa 6 – Definir Transporte Multimodal

O Transporte Multimodal de Cargas pode ser dividido em duas categorias:

- Nacional – quando os pontos de embarque e de destino estiverem situados no território nacional;
- Internacional – quando o ponto de embarque ou de destino estiver situado fora do território nacional.

Compreende, além do transporte em si, os serviços de coleta, unitização, desunitização, movimentação, armazenagem e entrega de carga ao destinatário, bem como a realização dos serviços correlatos que forem contratados entre a origem e o destino, inclusive os de consolidação e desconsolidação de cargas.

Como visto no Capítulo 2, o operador de Transporte Multimodal é a pessoa jurídica contratada como principal agente para a realização do Transporte Multimodal de Cargas da origem até o destino, por meios próprios ou por intermédio de terceiros.

Integrar os diversos modais de transporte é condição para diminuir o tempo de viagem de uma carga, cortar custos e aumentar a eficiência (Global Comércio Exterior e Transporte, 1998), procurando otimizar toda a cadeia de transporte. Um operador de transporte deverá gerenciar estrategicamente uma cadeia logística, atuando com competência e visão global.

Etapa 7 – Definir Serviços Logísticos

Nesta etapa o modelo define os serviços logísticos oferecidos pela Plataforma Logística com o objetivo de otimizar a rede e reduzir o tempo dos serviços e o custo final nas operações, aumentando a competitividade. A concentração dos serviços logísticos garante segurança à carga, agilizando as operações de importação e exportação.

Uma Plataforma Logística estrategicamente localizada deve manter uma infra-estrutura moderna, com plataformas e docas de carga e descarga, unidades de consolidação de cargas informatizadas, terminais retroportuários, grandes áreas de armazenagem e equipamentos específicos para movimentação de cargas e contêineres (Duarte, 1999). Serviços de embalagem, paletização e unitização/desunitização de mercadorias, depósitos alfandegados, afretamento (contrato de aluguel de navios), agenciamento marítimo, operação portuária, brokeragem (corretor de navios), assessoria aduaneira, transporte, gerenciamento de estoques e distribuição final ao cliente (Duarte, 1999). Todos estes serviços, são realizados pelo operador logístico dentro da Plataforma.

Etapa 8 – Definir Serviços Alfandegários

A existência de Portos Secos no interior de Plataformas Logísticas é de fundamental importância, uma vez que a Plataforma normalmente se localiza em uma zona secundária. Com isso, as Plataformas estarão aptas a executar operações de movimentação, armazenagem e despacho aduaneiro de mercadorias e de bagagens, sempre sobre controle aduaneiro.

Estas operações de movimentação e armazenagem de mercadorias sob controle aduaneiro, assim como a prestação de serviços conexos, em um porto seco se sujeitam ao regime de concessão ou de permissão.

Além destas operações, os portos secos executam todos os serviços aduaneiros a cargo da Secretaria da Receita Federal, inclusive os de processamento e despacho aduaneiro de importação e exportação (conferência e desembaraço aduaneiro).

Etapa 9 – Definir Sistema de Informação

Segundo Ballou (1993), o sistema de informações refere-se a todo equipamento, procedimentos e pessoal que criam um fluxo de informações

utilizadas nas operações diárias de uma organização e no planejamento e controle global das atividades da mesma.

Nesta etapa são apresentados alguns sistemas de informação utilizados na rede logística e indispensáveis em uma Plataforma Logística, a fim de agilizar as informações sobre cargas e transporte, oferecendo um melhor nível de serviços ao cliente.

- INTERNET – o rastreamento de cargas através da Internet é ideal para pequenos agentes de carga, ou para consultas esporádicas de grandes agentes. As informações sobre status das mercadorias disponíveis na rede são totalmente seguras (Revista Tecnológica, 1997);
- SENSORIAMENTO REMOTO – a modalidade de serviço de monitoramento e rastreamento de caminhões via satélite, trata-se do Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global). Qualquer parada ou alteração à rota, aparece numa tela nas empresas prestadoras do serviço (Caixeta, 1995);
- ROTEIRIZADOR – o rápido desenvolvimento da informática nos últimos anos é responsável pelo surgimento de programas de computador voltados à solução do roteamento ideal. Segundo Granemann e Rodrigues *apud* Duarte (1999), os programas mais sofisticados levam em consideração as coletas e entregas de cada rota, permitindo o uso de diferentes tipos de veículos, controlando o carregamento por peso, volume ou por número de paradas, e estabelecendo horários de partida e de chegada ao depósito (Plataforma Logística).
- EDI – no Intercâmbio Eletrônico de Dados, as informações disponíveis são livremente trocadas entre todos os envolvidos na distribuição, manuseio de carga e nas atividades gerais de logística. A distribuição internacional bem sucedida requer íntima coordenação entre as várias partes da cadeia de suprimentos: despachantes, expedidores, transportadores, alfândega e outras autoridades regulamentadoras, manipuladores terceirizados nos portos e aeroportos, transportadores locais, instituições financeiras e companhias de seguros. À medida que

ele ganha velocidade, o uso crescente da Tecnologia de Informação (IT) irá tornar-se ininterrupta (Duarte, 1999).

Etapa 10 – Determinar Critérios de Segurança

Nesta etapa o modelo preocupa-se com a segurança patrimonial e perimetral da Plataforma Logística, abrangendo todos os funcionários, equipamentos, instalações e cargas.

Devem ser destinados investimentos na infra-estrutura física da Plataforma para assegurar um alto nível de segurança, tais como:

- Circuito interno de televisão (CFTV), para acompanhar a entrada e saída de pessoas e cargas;
- Sensores eletrônicos, que cubram toda a área da Plataforma;
- Sistemas de prevenção e detecção de incêndio;
- Alta tecnologia em Construção para garantir que as coberturas, fachadas e pisos sejam feitos dentro dos padrões de segurança, para resistirem às intempéries e ao peso dos equipamentos e cargas;

Além disso, a constante preocupação com a segurança no trabalho por meio de treinamento de funcionários para o manipulação de carga, uso de equipamento de proteção (capacete, botas, luvas, óculos, respirador, protetor auricular, etc.) prevenindo assim acidentes no ambiente de trabalho.

Etapa 11 – Definir Distribuição

Nesta etapa do modelo são identificadas algumas características importantes que devem ser consideradas na distribuição física de produtos, que envolvem desde o planejamento e projeto dos respectivos sistemas (frota, depósitos, coleta, transferência, distribuição) até sua operação e controle.

De acordo com Ballou (1993), a distribuição física é o ramo da logística que trata da movimentação, estocagem e processamento de pedidos. Costuma ser a atividade mais importante em termos de custo para a maioria das empresas, pois absorve cerca de dois terços dos custos logísticos. Preocupa-se com bens acabados

ou semi-acabados, que são mantidos em depósitos ou enviados diretamente ao cliente à medida que ele deseje.

Muitas configurações estratégicas de distribuição podem ser empregadas, como por exemplo; entrega direta do fornecedor, passando pela Plataforma Logística apenas para desembarço operacional e/ou alfandegário, entrega feita utilizando um sistema de depósitos onde as mercadorias ficam armazenadas na Plataforma, aguardando uma solicitação do cliente ou aguardando fretes de cargas completas para a mesma localização, a fim de reduzir o custo total de transporte. Por motivos como estes que a Plataforma Logística deve colocar-se em locais estratégicos e próximos aos clientes, pois os custos adicionais de estocagem são mais do que compensados pelo menor custo global de transporte. Além disso, como os estoques ficam em média mais próximos dos clientes, o nível de serviço é melhorado (Ballou, 1993).

Etapa 12 – Determinar Critérios de Proteção Ambiental

Nesta etapa deve ser avaliado o projeto da Plataforma Logística no sentido de melhor aproveitar os recursos disponíveis, dada a conscientização ambiental ter se tornado uma questão política e financeira que provocou impacto na logística e na cadeia de suprimentos em muitas áreas, incluindo compras, transporte e armazenagem.

Os diversos enfoques que podem ser assumidos pela logística, em respostas às questões ambientais, incluem redução/conservação da fonte (utilizar menos), reciclagem (reutilizar o que se utiliza), substituição (utilizar materiais que não agriam o ambiente) e descarte (descartar o que não se pode utilizar).

Dentro da logística, a distribuição física (incluindo transporte e armazenagem) está preocupada com a distribuição de produtos acabados para clientes intermediários e finais. É possível para uma empresa de distribuição adotar uma atitude socialmente responsável com relação ao ambiente, para isso terá que preocupar-se com os veículos (redução de combustível, ruídos e emissões) e a armazenagem, embora com menos impactos, ainda se relaciona com o ambiente.

Por exemplo, os armazéns refrigerados podem utilizar clorofluorcarbonos (CFC's) que destroem a camada de ozônio. Por outro lado, a embalagem utilizada na estocagem e transporte de produtos cria lixo, que precisa ser descartado,

reciclado ou reutilizado. As instalações terão que ser reprojctadas e/ou reconfiguradas para solucionar o gerenciamento do lixo e a reciclagem nas áreas de recebimento.

A armazenagem desempenha um importante papel na "Logística Reversa" (refere-se ao papel da logística na redução, reciclagem, substituição, reutilização de materiais, descarte; incluindo materiais perigosos ou não, e exigências de produtos na fonte). Dentro deste contexto, as questões relevantes de armazenagem incluem localização, layout e decisões de projeto das instalações, utilização de equipamentos de movimentação de materiais, técnicas e procedimentos de descarte de refugos (Revista Movimentação e Armazenagem, 1996).

É importante que as empresas se preocupem com a saída dos materiais que entram nela. Para isso, é preciso dar enfoque ao ciclo de vida dos materiais, facilitando a armazenagem, o transporte e principalmente; não agredindo o ambiente.

Etapa 13 – Determinar a Governança da Plataforma Logística

Esta etapa não é abordada no modelo proposto pela dissertação de Duarte (1999),porem é citado como um dos pontos mais importantes na definição de Plataforma Logística dada pela Europlataforms – European Association of Freight Village (1992), como visto na Capítulo 3.

Um sistema logístico da grandeza de uma Plataforma Logística necessita de um responsável (gestor) pela coordenação do desenvolvimento, organização e implantação da mesma.

Esta coordenação abrange desde o levantamento dos corredores de transportes, passando pelos principais produtos que circulam pela região até a completa análise das infra-estruturas logísticas existentes ou a serem concebidas.

Segundo Duarte (2004), essa coordenação deve ser executada por alguma entidade externa à cadeia logística, de forma a potencializar sua responsabilidade e sedimentar sua idoneidade. Normalmente, recomenda-se que ela seja exercida pelo poder público, mas não impedindo que uma entidade particular a exerça.